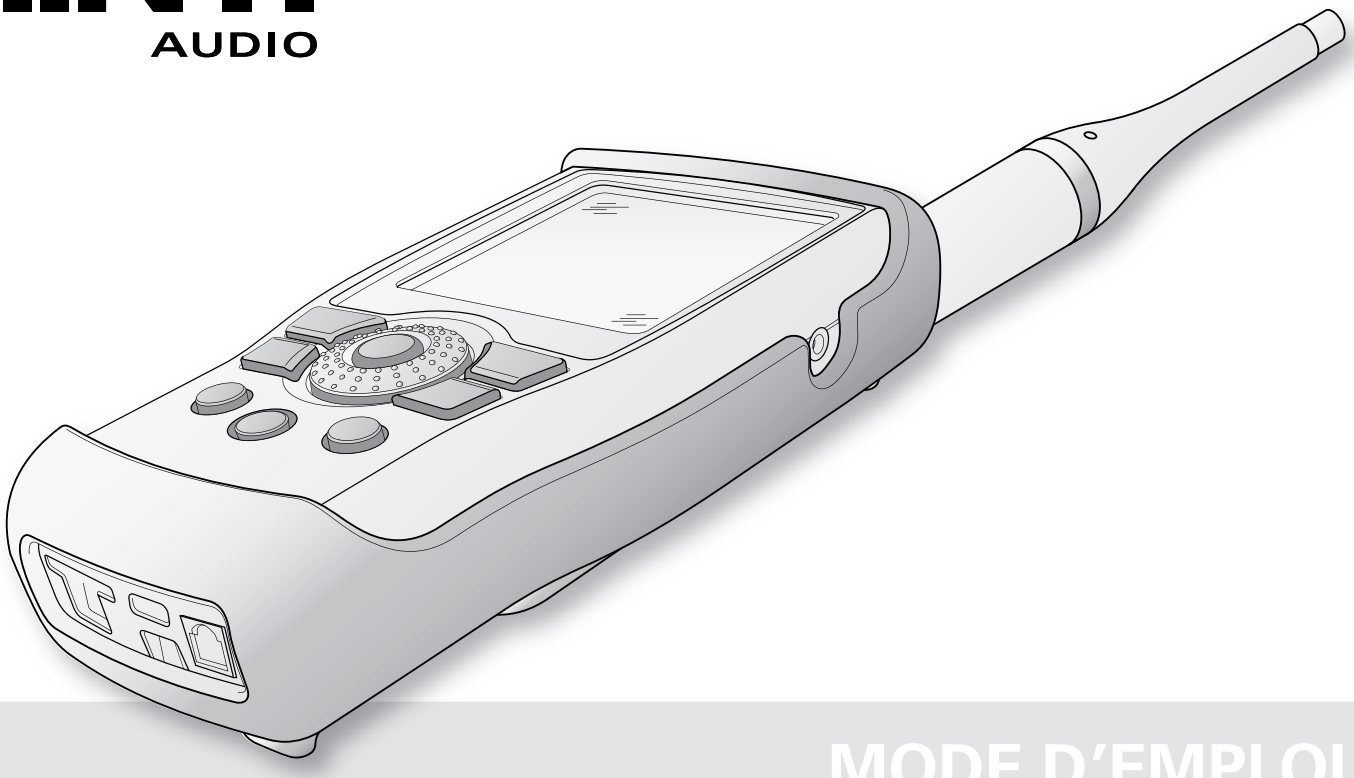
NTi AUDIO



MODE D'EMPLOI

XL2 ANALYSEUR AUDIO ET ACOUSTIQUE PORTABLE

Coordonnées NTI

NTi Audio AG
Im alten Riet 102
9494 Schaan
Liechtenstein, Europe

Tél.: +423 239 6060
Fax: +423 239 6089
E-Mail: info@nti-audio.com
Web: www.nti-audio.com

NTI Americas
PO Box 231027
Tigard, Oregon 97281
USA

Tél.: +1 503 684 7050
Fax: +1 503 684 7051
E-Mail: americas@nti-audio.com

NTI China
Room 722, 7F, Building 6-3A,
No 1388, Bin He Rd.
215000 Suzhou, China

Tél.: +86 512 6802 0075
Fax: +86 512 6802 0097
E-Mail: china@nti-audio.com

NTI Japan
Ryogokusakamoto Bld. 1-8-4
Ryogoku, 130-0026 Sumida-Ku
Tokyo, Japan

Tél.: +81 3 3634 6110
Fax: +81 3 3634 6160
E-Mail: japan@nti-audio.com

NTi Audio est une compagnie
certifiée ISO 9001:2008 .

Micrologiciel V2.03
Version 2.03.3 / Sep 2010

Toutes les informations sont sujettes à changement sans préavis.
© Tous droits réservés.
® Minirator est une marque enregistrée de NTi Audio.
™ XL2, EXEL, M4260, M2210, MR-PRO, MR2 et TalkBox sont des marques déposées de NTi Audio.

Table of contents

1. Introduction 4
2. Vue d'ensemble de l'instrument 6
Alimentation 12
Fixation de la dragonne 15
Mise en place du support 16
Connexion du XL2 16
3. Fonctionnement de base 18
Mise en marche et extinction du XL2 18
Réglages de l'instrument 18
Réglages système 20
4. Sonomètre 24
Vue d'ensemble 27
Journalisation 38
Enregistrement de fichiers Wav 40
Rapports de mesure 42
LED d'indication de limite 44
Sonomètre - Prise en main 46
Mesures RTA - Prise en main 52
5. Analyseur acoustique 57
Analyse FFT 57
Temps de réverbération RT60 62
Polarité 73
Temps de retard 78
Intelligibilité de la parole STI-PA (en option) 84
6. Analyseur audio 93
RMS / THD 93
7. Calibration 96
8. Profils 98
9. Gestion des données 105
Enregistrement de mémo vocaux 110
Rechargement de résultats de mesures 116
Enregistrement cumulé de résultats 118
10. Microphones 122
11. Informations supplémentaires 124
Conseils et dépannage 124
Mise à jour du micrologiciel du XL2 126
Options 127
Accessoires 129
Conditions de garantie 132
Certificat de calibration 132
Déclaration de conformité 133
Informations d'élimination et de recyclage 133
12. Fiche technique du XL2 134
13. Fiche technique des microphones 137
Annexes 139
Annexe 1: fonctionalités standard / étendues 139
Annexe 2: Profila par défaut d'usine 141
Annexe 3: Diveaux sonores 146
Annexe 4: Niveaux sonores communs 150

1. Introduction

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un analyseur audio et acoustique XL2. Le XL2 constitue la combinaison idéale d'un analyseur acoustique de pointe et d'un analyseur audio puissant, et est taillé sur mesure pour les installations sonores, le public, les studios d'enregistrement, la diffusion, la mesure des sons environnementaux.

Le XL2 dispose des fonctionnalités suivantes:

- Sonomètre
- Analyseur temps réel
- Analyseur acoustique
- Analyseur STI-PA
- Analyseur audio
- Enregistrement de fichiers sons
- Mémos vocaux pour mesures journalisées
- Lecteur de Cartes Mini-SD
- Horloge temps réel intégérée
- Détection automatique de microphone
- Batterie rechargeable Li-Po
- En option: interface E/S sérielle programmable

Notes concernant ce manuel

Les touches du XL2 sont représentées sous la forme d'icones: esc, ▶■, 🗍, ⏸, ◌, ↵, 🔇, 🔥, limit. La description détaillée des boutons est énumérée dans le chapitre "Boutons et éléments opérationels".

Les éléments de menus du XL2 sont imprimés en caractères gras, comme par exemple Sonomètre, **Paramètres**, ...

Configurations du produit

Les éléments suivants sont fournis en fonction du modèle:

XL2 + M4260:

- Analyseur XL2
- Microphone M4260 dans son étui protecteur
- Protection contre le vent
- Support pour microphone + adaptateur 5/8" vers 3/8"
- CD contenant des signaux de test
- Batterie Li-Po
- Câble USB
- Dragonne
- Mode d'emploi

XL2 + M2210:

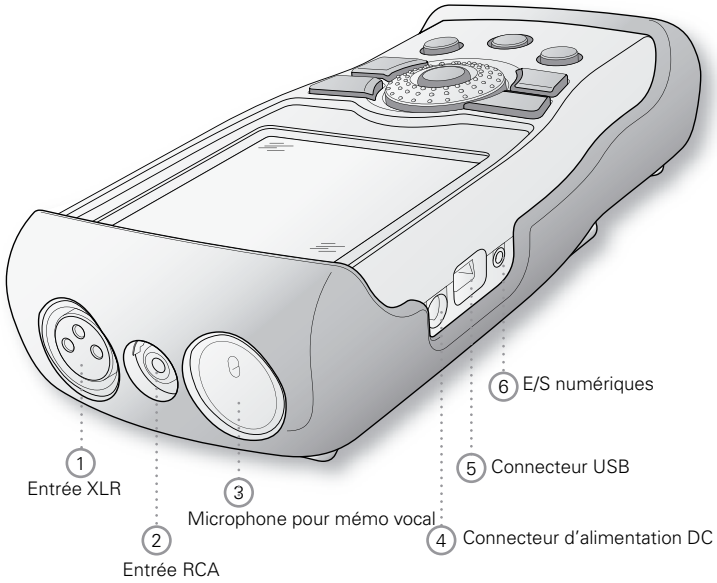
- Analyseur XL2
- Microphone M2210 dans son étui protecteur
- Protection contre le vent
- Support pour microphone + adaptateur 5/8" vers 3/8"
- CD contenant des signaux de test
- Batterie Li-Po
- USB cable
- Dragonne
- Mode d'emploi

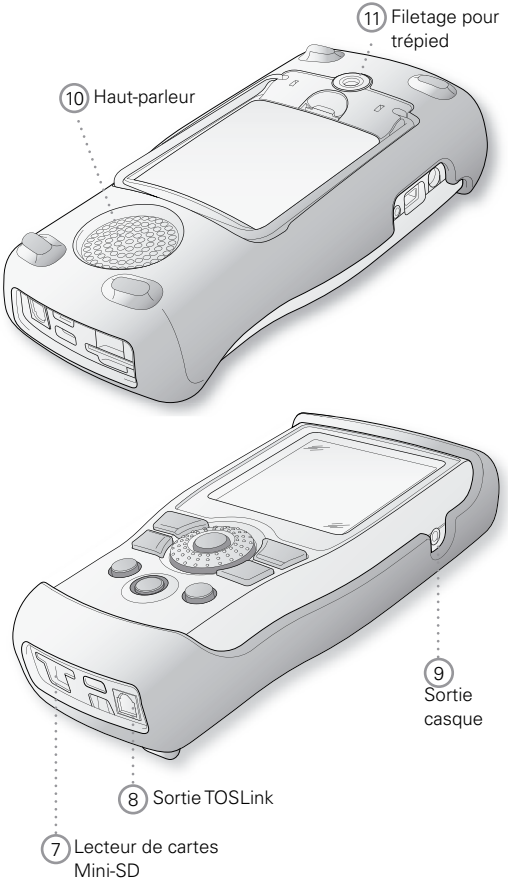
XL2 sans microphone:

- Analyseur XL2
- CD contenant des signaux de test
- Batterie Li-Po
- USB cable
- Dragonne
- Mode d'emploi

2. Vue d’ensemble de l’instrument

Le XL2 dispose des interfaces suivantes:





① **Entrée XLR**
L'entrée XLR accepte un signal audio symétrique, ainsi qu'un microphone de mesure comme le M4260 ou le M2210. Ce connecteur est équipé d'un dispositif de détection automatique du transducteur (ASD) et fournit la tension d'alimentation fantôme de 48V pour les microphones de mesure M4260 et M2210.

② **Entrée RCA**
Entrée audio pour signal asymétrique.

③ **Microphone pour mémo vocal**
Microphone interne pour l'enregistrement de mémos vocaux, la mesure de polarité et de delai. Pour les mesures de polarité, un microphone externe tel que le M4260 ou le M2210 peut aussi être utilisé.

④ **Connecteur d'alimentation DC**
Connecteur pour adaptateur secteur. Plus à ce sujet dans le chapitre "Alimentation".

⑤ **Connecteur USB**
Connecteur Mini-B USB, pour un accès direct au contenu de la carte Mini-SD.

⑥ **E/S numériques**
Entrées/sorties numériques sérielles.

⑦ **Lecteur de cartes Mini-SD**
Pour enregistrer des données au format ASCII, des captures d'écran, des mémos vocaux et des fichiers sons, ainsi que pour les mises à jour du micrologiciel.

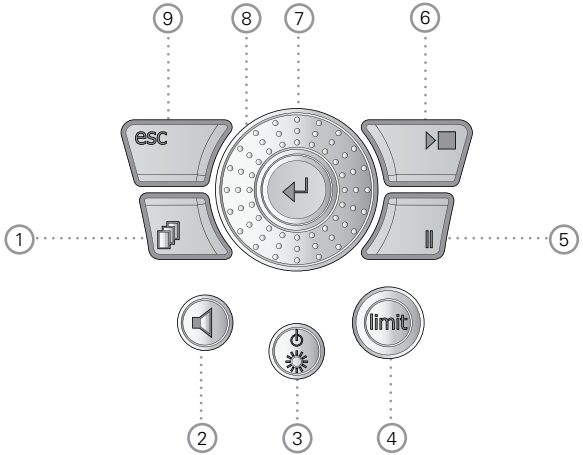
⑧ **Sortie TOSLink**
Sortie audio au format PCM linéaire 24 bits. Réservé pour une utilisation ultérieure. Actuellement non activé.

⑨ **Sortie casque**
Le signal d'entrée XLR/RCA est reproduit sur la sortie casque. La connexion d'un casque coupe automatiquement le signal du haut-parleur ⑩.
Si la sortie casque est reliée à une entrée ligne, une impédance inférieure à 8 kOhm est requise, sans quoi la connexion ne sera pas détectée. Le cas échéant, il est possible de connecter une résistance de 1 kOhm en parallèle sur la sortie ligne.

⑩ **Haut-parleur**
Le signal d'entrée XLR/RCA est reproduit sur le haut-parleur. Une pression sur la touche ◀ permet d'activer/désactiver le haut-parleur ou d'en régler le volume, en combinaison avec la molette.

⑪ **Filetage pour trépied**
Filetage standard pour fixer le XL2 sur un trépied.

Touches et commandes



① **Ecrans alternatifs** ⧉
Presser à plusieurs reprises pour basculer successivement entre les écrans alternatifs offerts pour une même fonction.

② **Volume du haut-parleur et de la sortie casque** 🔊

- Presser le bouton 🔊 brièvement pour activer le haut-parleur.

The speaker is activated and the speaker or headphone icon shows up in the upper menu bar.

- Pour ajuster le volume, presser et maintenir le bouton 🔊.

La fenêtre contextuelle du volume est affichée.

- Maintenir le bouton pressé et ajuster le volume du haut-parleur ou de la sortie casque à l'aide de la molette . The implemented digital gain control prevents any signal clipping thus allows to increase the gain as long as no clipping occurs. The maximum gain setting depends on the connected input signal.
- Presser le button brièvement pour mettre le haut-parleur en sourdine.

③ **Marche/arrêt & retroéclairage**

Une pression brève sur le bouton marche/arrêt permet de mettre en marche l'instrument tandis qu'une pression prolongée permet de l'éteindre. De plus, une pression brève permet d'activer ou de désactiver le retroéclairage lorsque l'appareil est en fonction.

④ **Limite** limit

Ce bouton s'illumine en vert, jaune ou rouge dans certaines applications pour indiquer un niveau relativement à des limites définies dans les profils, en accord avec les normes DIN 15905 et SLV 2007.

⑤ **Pause** II

Mise en pause des mesures. Presser à nouveau le bouton II ou le bouton démarrer/arrêter ▶■ pour redémarrer la mesure.

⑥ **Démarrer/arrêter** ▶■

Permet de démarrer une mesure ou d'y mettre fin.

⑦ **Entrée**

Confirmation d'une sélection.

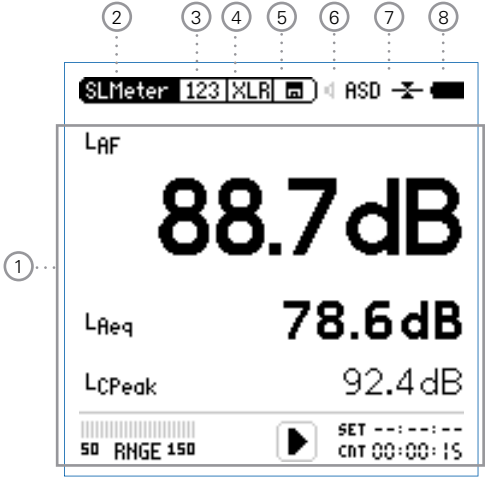
⑧ **Molette**

Sélection de la fonction de mesure ou du paramètre de mesure souhaité.

⑨ **ESC** esc

Annulation d'une saisie, retour au menu précédent ou fermeture d'une fenêtre de dialogue.

L'afficheur



(1) Résultats de mesures

Résultat de mesures. La présentation peut varier selon la fonction sélectionnée.

(2) Menu principal

SLMeter	Mesure SPL & RTA
FFT	Analyse FFT
RT60	Temps de réverbération RT60
Polarity	Polarité
Delay	Delais
RMS/THD	Niveaux RMS et distorsion
Scope	Oscilloscope
STI-PA	Intelligibilité de la parole
Calibrte	Menu pour la calibration des microphones
Profile	Store and load measurement profiles
System	Paramètres système

Ecrans alternatifs

(3) Bascule entre les différentes pages de mesure et de résultats disponibles pour une même fonction. Remplit la même fonctionalité que le bouton [⧉].

(4) Sélection de l'entrée

Sélectionne le connecteur XLR ou RCA.

⑤ **Enregistrement**
Génère un compte-rendu de mesure, enregistre un mémo vocal ou effectue une capture d'écran.

⑥ **Speaker/Headphone**
Indication of enabled rear speaker or headphone output.

⑥ **Alimentation fantôme**
Le XL2 permet de générer une alimentation fantôme de 48V continus pour les microphones, signalée le cas échéant par le texte "**48V"**. Le branchement d'un microphone M4260 ou M2210 est détectée automatiquement et déclenche la lecture de sa fiche technique et l'activation de l'alimentation fantôme. L'affichage indique à présent "**ASD"**.

⑦ **Indicateur de balance**
Indication de la balance d'un signal audio entre les broches 2 et 3 de l'entrée XLR pour des niveaux > -40 dBu.

Le signal d'entrée est équilibré.

Le signal n'est pas équilibré. Le niveau sur la broche 2 est plus élevé que sur la broche 3.

Le signal n'est pas équilibré. Le niveau sur la broche 3 est plus élevé que sur la broche 2.

⑧ **Indicateur de niveau de la batterie**
Le symbole indique le niveau de la batteriede la manière suivante:

Avec une batterie rechargeable Li-Po:

La batterie est complètement chargée.

La batterie est presque totalement déchargée et requiert d'être rechargée.

La batterie est en charge, à l'aide de l'adaptateur secteur ou de la connexion USB.

Avec des piles standards de type AA:

Pas d'indication de charge complète.

Les piles présentent une charge trop faible et doivent être remplacées.

Avec un adaptateur secteur:

Pas d'indication de niveau de charge.

3. Prise en main

Alimentation

Le XL2 offre un large choix de modes d'alimentation comprenant:

- Adaptateur secteur
- Batterie lithium-polymère (Li-Po) rechargeable et amovible
- 4 piles standard de type AA

La batterie rechargeable Li-Po est livrée avec le XL2. Sa charge initiale à la livraison est typiquement de l'ordre de 50%. Il est recommandé d'effectuer une charge initiale par la méthode de votre choix:

Chargeur de batterie (en option)	Temps de charge approximatif: 3 heures, NTi Audio #: 600 000 332
Adaptateur secteur (en option)	Temps de charge approximatif: 6 heures Avec la batterie dans le XL2, appareil éteint pour une charge plus rapide. NTi Audio #: 600 000 333
connexion USB	Temps de charge approximatif: 6 hours Le XL2 commute automatiquement en mode "périphérique de stockage". Eteindre le XL2 pour une charge plus rapide.

Utilisation avec l'adaptateur secteur

Vous pouvez utiliser le XL2 lorsqu'il est alimenté à l'aide de l'adaptateur secteur NTi Audio. Il est alors recommendé de laisser la batterie dans son compartiment, pour assurer un fonctionnement continu, même en cas d'interruption de courant.

L'utilisation d'un adaptateur secteur tiers peut être la cause d'interférence durant les mesures.

Détails de l'alimentation:

- Alimentation continue linéaire ou à découpage, avec isolation galvanique
- Tension: 7.5 - 9 Volt
- Courant: min. 800 mA
- Type de connecteur: 2.1 x 5.5 x 9.5 mm
- Polarité: + —⊙— −.

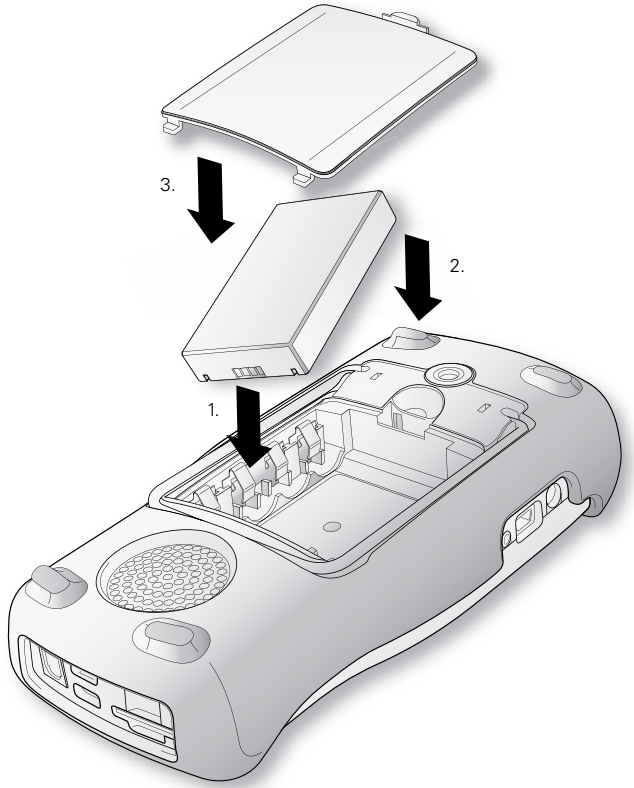
L'utilisation d'une alimentation à découpage peut entraîner une dégradation des performances (de l'ordre de 3dB) lors de mesures THD+N avec un signal asymétrique.
Les dégâts causés par un adaptateur secteur non-conforme ne sont pas couverts par la garantie.

Batterie rechargeable Li-Po

- Ouvrez le compartiment de la batterie à l'aide du loquet situé sur sa partie haute.
- Insérez la batterie rechargeable Li-Po, contacts en premier.
- Refermer le compartiment de la batterie.

	Eteignez le XL2 pour une charge plus rapide avec l'adaptateur secteur ou via USB.

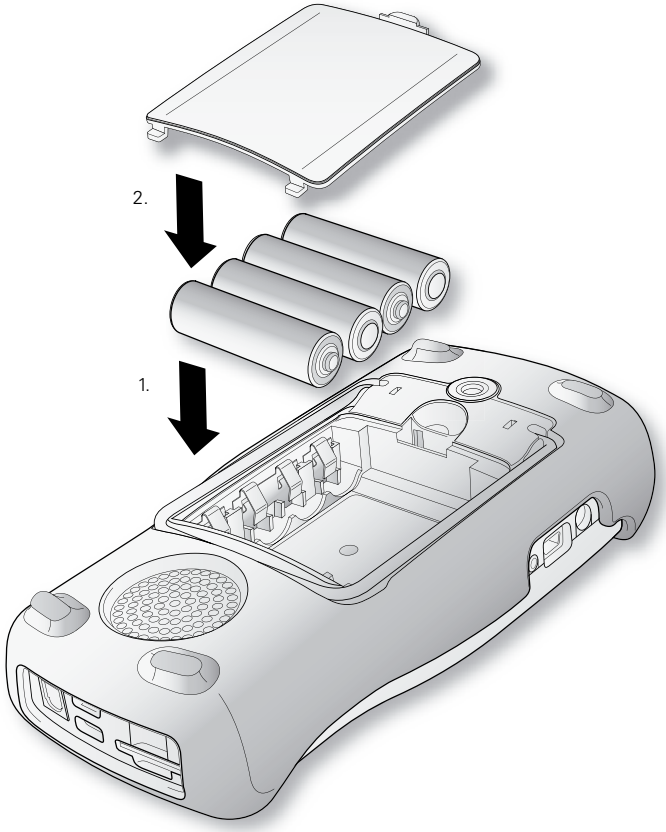
	Attention • Evitez les court-circuits. • Utilisez et rechargez la batterie à une température comprise entre 0°C et 45°C (32°F - 113°F). • Ne pas soumettre la batterie à plus de 60°C. • Ne pas jeter la batterie au feu. • Ne soudez pas directement la batterie. • Ne tentez pas d'ouvrir la batterie. • N'inversez pas la polarité de la batterie. • Le non-respect de ces règles peut entraîner l'inflammation ou l'explosion de la batterie.



Piles de type AA

Alternativement, le XL2 fonctionne aussi avec 4 piles AA.

- Ouvrez le compartiment batterie.
- Insérez 4 piles de type AA avec un niveau de charge similaire et en prenant garde de respecter les indications +/- .
- Refermez le compartiment batterie.



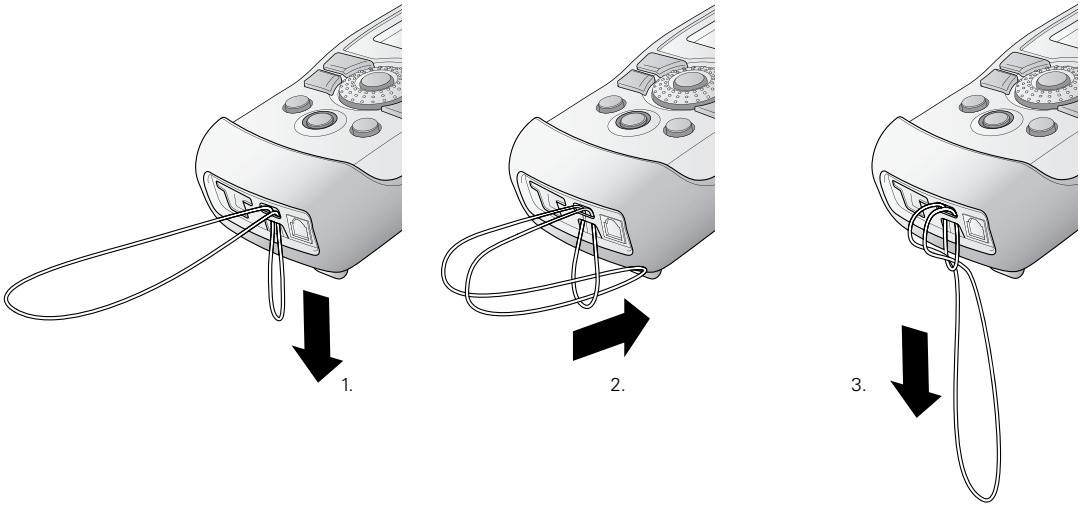
	• Utilisez uniquement des piles de type et de marque identiques. • Remplacez les piles déchargées par des piles neuves. • Ne pas mélanger piles neuves et usagées. • Durant le fonctionnement, il se peut que la température des piles augmente sensiblement. Ceci n'est pas un défaut.

	Retirez les piles du XL2 si ce dernier n'est pas utilisé durant une longue période de temps.

Fixation de la dragonne

Afin d'éviter toute chute malencontreuse lorsque le XL2 est tenu à la main, une dragonne est livrée avec l'instrument.

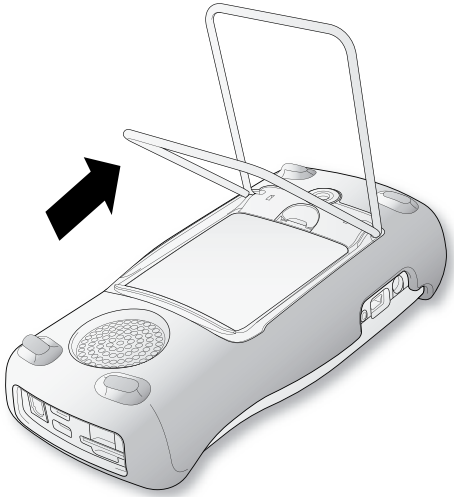
- Glissez l'extrémité de la dragonne dans l'ouverture appropriée.
- Passez la boucle arrière dans la boucle avant.
- Tirez pour serrer le noeud.



Mise en place du support

Un support escamotable est fixé à l'arrière de l'instrument.

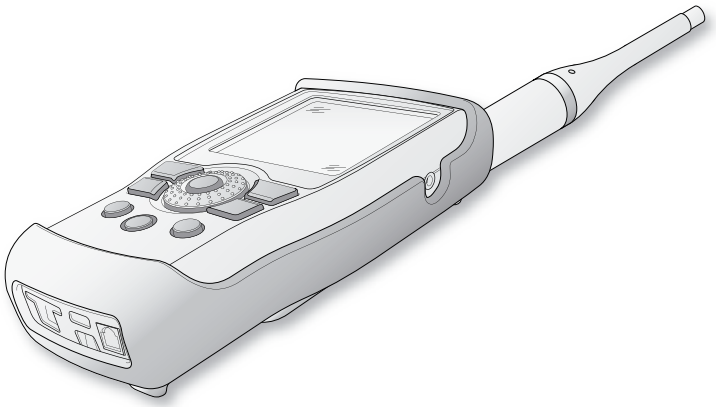
- Dépliez le support du XL2 et posez l'instrument.



Connexion du XL2

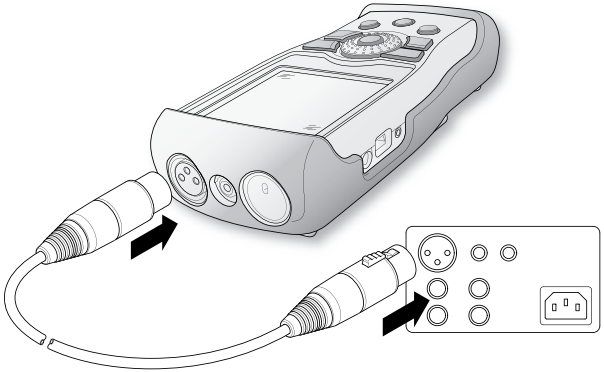
Mesures acoustiques

Connectez le microphone de mesure M4260 ou M2210 au connecteur XLR d'entrée du XL2.



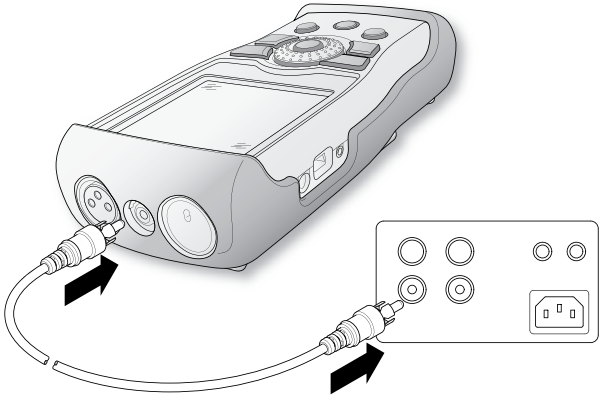
Mesures audio: connexion XLR

- Connectez l'instrument à votre appareil audio en utilisant un câble XLR.
- Sélectionnez l'entrée XLR via le menu correspondant.



Mesures audio: connexion RCA

- Connectez l'instrument à votre appareil audio en utilisant un câble RCA.
- Sélectionnez l'entrée RCA via le menu correspondant.



3. Fonctionnement de base

Mise en marche et extinction du XL2

Mise en marche du XL2

Pressez le bouton marche/arrêt pour mettre en marche le XL2.

Vous entendez le bref cliquetis des relais. L'écran est retroéclairé.

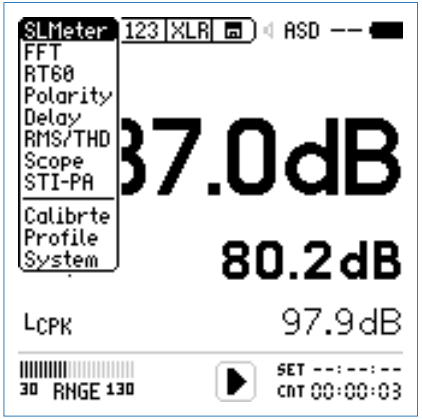
Extinction du XL2

Pressez et maintenez le bouton marche/arrêt durant une seconde pour éteindre le XL2.

Réglages de l'instrument

- Pour choisir une fonction de mesurem sélectionnez le menu principal à l'aide de la molette et confirmez avec la touche entrée.

Le menu principal est affiché.



- Sélectionnez la fonction souhaitée à l'aide de la molette.
- Confirmez la sélection avec la touche entrée.

Vous avez sélectionné la fonction de mesure désirée.

Réglage des paramétres à l'aide de la molette

- Tournez la molette.

Le paramètre sélectionné apparaît surligné de noir.

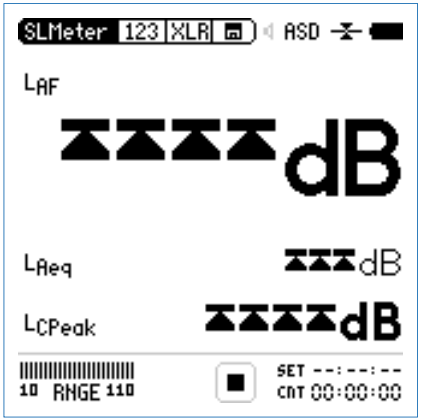
- Confirmez votre choix à l'aide de la touche entrée.

Le paramètre sélectionné clignotte, Les paramètres ou réglages disponibles apparaissent.

- Tournez la molette pour régler les paramètres ou naviguez au sein des réglages à l'aide du bouton entrée.
- Confirmez les réglages à l'aide du bouton entrée.

Vous avez à présent réglé le paramètre.

Indication de dépassement



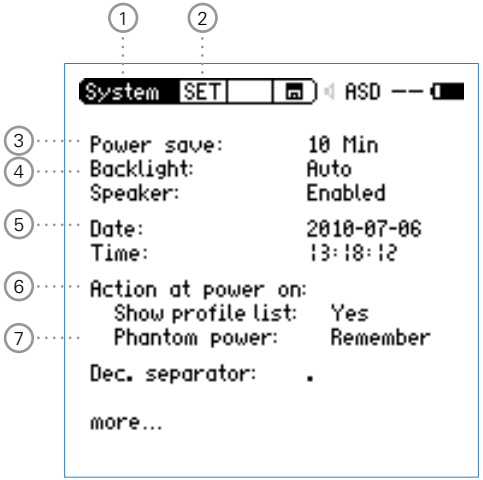
Les flèches pointant vers le haut indiquent que le niveau mesuré excède la plage de mesure prédéfinie ou la plage de niveaux d'entrée de l'analyseur XL2.

- Sélectionnez une plage de mesure plus élevée ou diminuez le niveau du signal d'entrée selon les circonstances.

Réglages système

Vous pouvez effectuer différents réglages systèmes de votre instrument. Pour ce faire, sélectionnez “**System”** dans le menu principal (1) en utilisant la molette et confirmez à l’aide de la touche entrée.

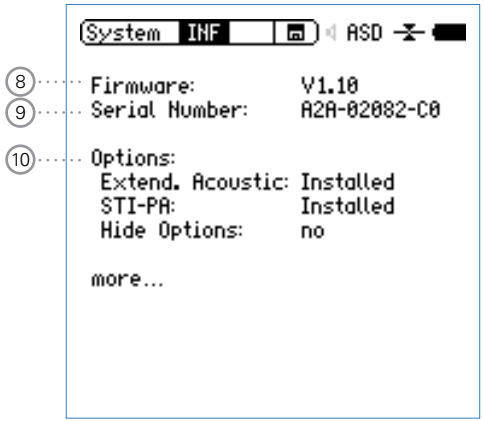
Page des réglages système



Réglage du contraste de l’écran

- Pressez et maintenant enfoncée la touche Esc [esc] et tournez la molette jusqu’à obtenir le niveau de contraste souhaité.

Page d’information Système



② Sélection de la page de réglages ou d'information

Sélectionnez la page de réglages système ou la page d'information système.

③ Economie d'énergie ("Power Save")

Le mode d'économie d'énergie permet d'éteindre l'instrument si l'utilisateur n'a effectué aucune action durant un laps de temps prédéfini.

- Utilisez la molette pour sélectionner le mode d'économie d'énergie ("Power Save") ③.
- Confirmez la sélection en pressant le bouton entrée ↵

☞ L'affichage du paramètre clignotte.

- Tournez la molette pour régler ou désactiver le laps de temps.
- Confirmez votre réglage à l'aide du bouton entrée ↵.

☞ Vous avez à présent défini le délai d'extinction de la fonction d'économie d'énergie.

Le mode d'économie d'énergie est désactivé si une mesure est en cours ou si l'instrument est alimenté par un bloc d'alimentation secteur.

④ Rétroéclairage ("Backlight")

Vous pouvez sélectionner le mode automatique ("Auto") ou manuel ("Manual").

Auto	Le rétroéclairage est activé automatiquement lorsque l'appareil est manipulé et l'intensité est réduite après un certain laps de temps.
Manual	Le rétroéclairage est activé et désactivé par une pression sur le bouton Marche/arrêt.

- Sélectionnez la fonction rétroéclairage ("Backlight") ④ à l'aide de la molette .
- Pressez le bouton entrée ↵.
- Press le bouton Esc [esc] pour confirmer le réglage du rétroéclairage.

☞ Vous avez à présent réglé le rétroéclairage.

ⓘ	Une intensité réduite du rétroéclairage permet une économie d'énergie.

⑤ **Speaker**

Enables/disables the rear speaker. For example the rear speaker is recommended to be disabled for all acoustic measurement. This prevents measuring the sound generated by the XL2 itself after accidentally activating the rear speaker.

⑤

Date / Heure (“Date”/”Time”)

Le XL2 inclut une horloge temps réel. Toutes les mesures journalisées sont identifiées par la data et l’heure auxquelles elles ont été effectuées.

Réglez l’horloge temps réel de la manière suivante::

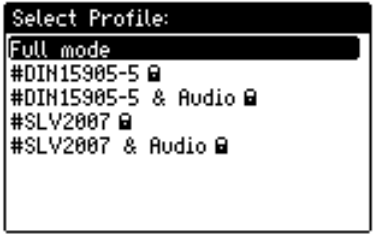
- Sélectionnez la fonction **Date** ⑤ à l’aide de la molette .
- Pressez le bouton entrée ↵ et choisissez l’année à l’aide de la molette .
- Pressez le bouton entrée ↵ et choisissez le mois à l’aide de la molette .
- Pressezle bouton entrée ↵ et choisissez le jour à l’aide de la molette .
- Suivez la même procédure pour l’heure (“Time”).

☝ Vous avez à présent réglé l’horloge temps réel.

⑥ **Sélection du profil au démarrage (“Select Profile”)**

Le XL2 peut être configuré pour démarrer avec un profil individuel prédéfini tel que, par exemple pour une utilisation basique, ou pour la mesure de niveaux sonores selon la norme DIN 15905 ou SLV 2007.

Yes L’instrument démarre avec le profil d’utilisation par défaut. Vous trouverez plus d’information au sujet des profils dans l’annexe de ce manuel.



No L’instrument redémarre avec la dernière configuration utilisée, sans profil d’utilisation.

⑧ Phantom Power

You can select if the phantom power shall be activated or disabled at powering up the XL2.

Off	The phantom power is switched off at powering up the XL2, e.g. applicable at commonly carried out line measurements.
Remember	The XL2 remembers the last setting prior shutting off. (= default setting)

⑦ Séparateur Décimal ("Dec. Separator")

Afin de simplifier le transfert de résultats ou de rapports de mesures vers un ordinateur, le séparateur décimal devrait correspondre à celui qui est défini sur l'ordinateur.

Vous pouvez choisir entre " **.** " et " **,** "

- Pour ce faire, sélectionnez la fonction **Dec. Separator** ⑦ à l'aide de la molette ◎.
- Pressez la touche entrée ↵ et choisissez l'un des caractères.
- Pressez Esc [esc] pour confirmer le réglage.

☝ Vous avez à présent défnini le séparateur décimal.

⑧ Micrologiciel ("Firmware")

Affichage du numéro de version du micrologiciel ⑧. Pour mettre à jour le micrologiciel à la dernière version, voir le chapitre "Mise à jour du micrologiciel du XL2").

⑨ Numéro de série ("Serial Number ")

Vous pouvez lire le numéro de série de l'instrument ⑨.

⑩ Options

Affiche les options installées sur le XL2.

Hide options

Required for generating templates of measurement setups (=profiles):
In case the profile is exported from to an XL2 Analyzer with enabled options ("Extended Acoustic Pack" or "STI-PA") and shall be imported to another XL2 Analyzer without installed options, then these options have to be hidden prior storing the profile:

- Select in the exporting XL2 system menu **Hide Options: Until restart** and store the profile.

4. Sonomètre

Le XL2 constitue, en combinaison avec le microphone de mesure, un sonomètre de précision pour relever le niveau sonore lors de spectacles en public ou pour le bruit environnant.

Par exemple, les niveaux réel (Actual), Lmin, Lmax et Leq sont mesurés simultanément, avec pondération fréquentielle A, C et Z et temps d'intégration F et S. Tous les résultats de mesure sont disponibles simultanément. L'utilisateur peut enregistrer toutes les informations sur les niveaux mesurés, y compris le marquage temporel, sur une carte mémoire Mini-SD exctractible. De plus, le XL2 permet l'enregistrement de fichiers sons pour une documentation complète des niveaux de pression sonore mesurés, et un mémo vocal peut être rajouté pour chaque mesure. La précision du XL2 dépasse les exigences de la norme IEC 61672-1, classe 1. Le XL2 permet de déterminer les valeurs de correction entre la position présentant l'exposition maximale au bruit et la position effective de la mesure, lors d'une manifestation publique, selon les normes DIN 15905-5 et SLV 2007.

En plus des paramètres bande large, le XL2 mesure simultanément le spèctre en temps réel (RTA), avec une résolution de 1/1 ou 1/3 d'octave. Le RTA est de ce fait parfaitement adapté à des tâches telles que l'otpimisation d'un système sonore.

Pack Acoustique Etendu (optionel)

Le Pack Acoustique Etendu offre les fonctionnalités supplémentaires suivantes pour des mesures du niveau sonore et des mesures acoustiques:

- Centiles: 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99%
- Pondération temporelle: Impulsion
- Niveau de pression sonore (SPL) L_{leq}, Niveau d'exposition sonore L_{AE}
- Niveau maximum par impulsion d'horloge (TaktMax) selon les spécifications DIN 45645-1
- Enregistrement de fichiers WAV (24 bit, 48 kHz)
- Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquence sélectionnables et résolution jusqu'à 0.4 Hz sur une plage de 5 Hz à 20 kHz

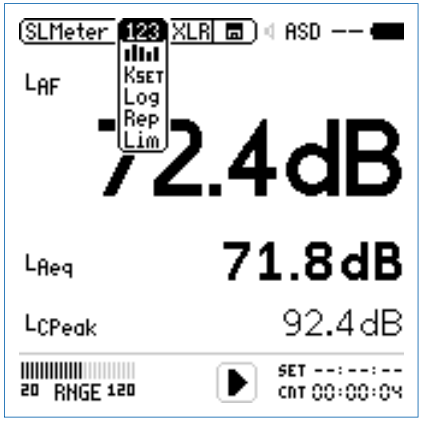
Le sonomètre offre différentes possibilités de réglages:

Sélection de page en utilisant le bouton Page

- Pressez le bouton page pour basculer entre la page de résultats numériques et la page d'analyse en temps réel RTA.

Sélection de page en utilisant la molette

- Sélectionnez l'icône adjacente à "**SLMeter"** et pressez entrée.
- Sélectionnez le sonomètre 123 à l'aide de la molette.
- Pressez entrée pour confirmer la sélection.



Vous avez sélectionné la page individuelle du sonomètre.

Sonomètre

Affiche les résultats de mesure de votre choix du sonomètre en bande large. Vous pouvez modifier individuellement la taille d'affichage des résultats, de manière à afficher de 3 à 5 résultats simultanément. Pondération fréquentielle, temporelle, affichage de la valeur courante, minimale ou maximale, et valeurs de correction peuvent être choisis individuellement pour chaque résultat.

Analyseur spectral temps réel RTA

Affiche le spectre du niveau sonore choisi par octave ou 1/3 d'octave. En outre, le résultat en bande large est représenté par une barre supplémentaire.

Valeur de correction

Cette page est dédiée au suivi réglementaire du niveau sonore pour des manifestations en public. La différence de niveau entre le point de mesure et la position à laquelle le public est soumis au niveau le plus élevé est déterminée. Le XL2 affiche et enregistre le niveau sonore de votre choix, ainsi que la valeur de correction, de sorte que l'ingénieur du son connait le niveau le plus élevé auquel est soumis le public. Cette mesure répond aux critères des normes DIN15905-5 et SLV 2007. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Valeures de correction KSET".

Log **Paramètres de la journalisation**

Le XL2 dispose d'une riche fonction de journalisation vous permettant d'enregistrer toutes les valeurs requises fournies par le sonomètre durant l'intervalle de temps souhaité. Sur cette page, vous pouvez sélectionner quel(s) niveau(x) enregistrer, parmi les choix suivants:

ALL Tous les niveaux disponibles sont enregistrés

Selective Enregistre jusqu'à 10 niveaux différent, selon votre sélection.

Plus de détails dans le chapitre "Journalisation".

Rep **Paramètres des rapports de mesures**

Sur cette page, vous pouvez définir quel(s) niveau(x) acoustique(s) enregistrer au format texte au terme d'une mesure. Les choix suivants s'offrent à vous:

ALL Tous les niveaux disponibles sont enregistrés

Selective Enregistre jusqu'à 10 niveaux différent, selon votre sélection.

Plus de détails dans le chapitre "Rapports".

Lim **LED d' indication de limite**

Sur cette page, vous pouvez définir la fonction de la LED d'indication de limite (limit), de manière à ce que le XL2 vous signale tout dépassement des seuils prédéfinis de niveau sonore par une illumination de couleur orange puis rouge.

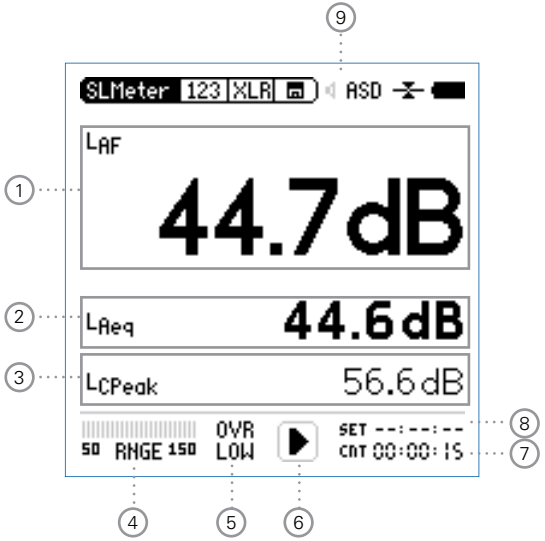
Secondly external peripherals are controlled by the optional Serial I/O Interface based on the sound level, such as displaying exceeding sound levels on a big external red-orange-green lamp.

Plus de détails dans le chapitre "LED d'indication de limite".

Vue d'ensemble

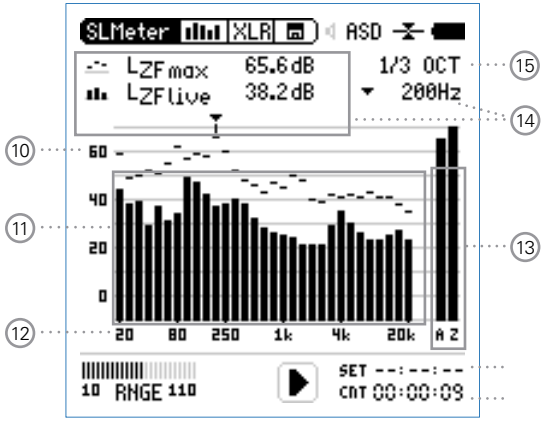
Page des résultats numériques

La page des résultats numériques 123 affiche les résultats de mesures de niveau sélectionnées en large bande. Vous pouvez modifier individuellement la taille d'affichage des résultats, de manière à afficher de 3 à 5 résultats simultanément. Pondération fréquentielle, temporelle, affichage de la valeur courante, minimale ou maximale, et valeurs de correction peuvent être choisis individuellement pour chaque résultat.



Analyseur spectral temps réel

La page de l'analyseur spectral temps réel RTA affiche le spectre du niveau sonore choisi par octave ou 1/3 d'octave, pour les fréquences comprises entre 6.3 Hz et 20 kHz. En outre, le résultat en bande large est représenté par une barre supplémentaire.



① **1er résultat du sonomètre**

Tous les niveaux sonores sont mesurés et enregistrés simultanément. Vous pouvez choisir ceux que vous désirez afficher.

Changement de paramètre

- Sélectionnez le paramètre **Lxx désiré** à l'aide de la molette.
- Pressez le bouton entrée ↵ pour afficher le menu de sélection permettant de choisir le niveau sonore en bande large à afficher.
- Sélectionnez à l'aide de la molette les paramètres de mesure désirés et confirmez à l'aide du bouton entrée ↵.

Changement de la taille de la fonte d'affichage

- Sélectionnez à l'aide de la molette le résultat souhaité.
- Pressez successivement le bouton entrée ↵ 1x, 2x ou 3x pour choisir une fonte de petite, moyenne ou grande taille.

Le XL2 affiche de 3 à 5 niveaux sonores simultanément, en fonction des tailles de fontes choisies.

② **2nd résultat du sonomètre**

Suivez la procédure décrite précédemment.

③ **3ème résultat du sonomètre**

Suivez la procédure décrite précédemment.

④ **Plage de niveaux d'entrée**

Sélectionnez la plage de niveau d'entrée inférieure, médiane ou supérieure. La plage effective dépend du réglage de la sensibilité du microphone, défini dans le menu de calibration du XL2. For example at a sensitivity S=20mV/Pa the the input ranges are

- Lower range: 10 - 110 dBSPL
- Middle range: 30 - 130 dBSPL
- Upper range: 50 - 150 dBSPL

Select the lowest possible input range according to the maximum expected level during the measurement, e.g. in case the sound pressure will be below 110 dBSPL, then select the lowest input range 10 - 110 dBSPL.

⑤ Indication d'erreur

OVR Dépassement (Overload)
Le message d'erreur **OVR** indique que le niveau sonore mesuré excède la limite supérieure prédéfinie ou l'a dépassé au cours de la mesure. Un dépassement provoque l'affichage de l'indication **OVR** et son maintien durant le restant de la période de mesure.

LOW Niveau d'entrée trop faible
Le message d'erreur **LOW** indique que le niveau sonore mesuré est en-deça de la limite inférieure prédéfinie ou l'a été au cours de la mesure. Comme le résultat est inférieur à la plage de fonctionnement linéaire, le résultat affiché est éventuellement supérieur au niveau réel.

⑥ Indication d'exécution

L'indication d'exécution informe l'utilisateur qu'une mesure est en cours, mise en pause ou terminée. Plusieurs paramètres de mesure sont verrouillés lorsqu'une mesure est en cours, tels que la plage de niveaux d'entrée ou le temps de mesure prédéfini.

⑦ Compteur de temps de mesure

Décompte du temps écoulé depuis le début de la mesure en cours, en hrs:min:sec. Peut être paramètré pour une mesure continue, simple, répétée ou répétée synchronisée en mode sonomètre.

Compteur en mode continu
Valide pour les mesures standard.
Toutes les valeurs sont enregistrées et journalisées en continu après la mise en route d'une mesure au moyen du bouton . Le temps de mesure écoulé est afiché en permanence.

Compteur en mode simple

La mesure est automatiquement arrêtée au terme de la durée de mesure prédéfini.

- Réglez la durée de mesure requise.
- Démarrez la mesure ▶■.

Le temps de mesure restant est décompté et la mesure est arrêtée lorsque le compteur indique zéro.

- Tous les résultats de mesure sont préservés.

Compteur en mode répétitif

Permet la répétition automatique des mesures avec un intervalle prédéfini.

- Réglez le temps de mesure requis.
- Pressez le bouton de mise en route ▶■.

Le temps de mesure restant est décompté et une nouvelle mesure est démarrée lorsque le compteur atteint zéro. L'affichage du temps de mesure restant et les résultats de mesure sont alors réinitialisés. Les résultats du cycle précédents ne sont plus accessibles.

Pour un enregistrement automatique et consécutif de tous les cycles de mesure, sélectionnez le paramètre "**AutoSave On"** de la page "Rep". Tous les résultats de chaque cycle seront alors automatiquement enregistrés sur la carte mémoire Mini-SD.

Compteur en mode répétitif synchronisé

Permet la répétition automatique des mesures avec un intervalle prédéfini et alignés sur l'horloge temps réel du XL2. La mesure est mise en route en pressant le bouton ▶■. Afin d'aligner les mesures sur l'horloge, le premier cycle de mesure est interrompu par le XL2 de manière à ce que la mesure suivante démarre de manière synchrone avec l'horloge temps réel. Toutes les mesures suivantes seront ainsi synchronisées.

Considérons un exemple où un cycle de mesure de 30 minutes est défini et la mesure démarre à 7h50. Le premier cycle prendra fin et un nouveau cycle démarrera à 8h00. Tous les cycles suivants auront une durée exacte de 30 minutes et démarreront à toutes les demi-heures pleines, jusqu'à ce que le mesure soit interrompue par l'utilisateur.

Le mode répétitif synchronisé convient pour les mesures selon la norme DIN 15905, les mesures démarrant exactement aux heures et demi-heures pleines.

⑧ **Temps de mesure prédéfini**

Ajustment du temps de mesure prédéfini pour mesures en mode simple ou répétitif.

⑨ **Alimentation fantôme du microphone**

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48 V:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

> Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication "**48V"** de l'alimentation fantôme dans la barre de menu devient "**ASD"**. Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

⑩ **Réglage de l'échelle verticale**

- Sélectionnez une échelle verticale de **20, 10, 5** ou **2.5 dB/div en parcourant la liste à l'aide de la molette** ◎.
- Confirmez le réglage à l'aide du bouton entrée ↵.

⑪ **Résultats de mesure de l'analyseur temps réel RTA**
L'analyseur spectral temps réel fournit des résultats avec une résolution d'une octave ou de 1/3 d'octave. Choisissez la résolution adaptée à vos besoin en ⑮.

⑫ **Réglage de l'échelle horizontale**
Bascule l'échelle horizontale (X) entre:

20 Hz - 20 kHz	Niveau RTA incluant les résultats en bande large
6.3 Hz - 8 kHz	Niveau RTA incluant les résultats en bande large
6.3Hz - 20 kHz	Niveau RTA sans les résultats en bande large

⑬ **Résultats en bande large**

A Niveau sonore en bande large pondéré A

Z Niveau sonore en bande large sans pondération fréquentielle

⑭ **Lecture au curseur et paramètres de l'affichage**
Niveau courant de la bande de fréquence indiquée sur la page RTA. La fréquence centrale et le niveau de la bande de fréquence pointée par la flèche sont affichés. Le curseur pointe automatiquement la bande de fréquence dont l'amplitude est la plus élevée du spectre.

Alternativement, le curseur peut aussi être controllé manuellement:

- Sélectionnez la flèche adjacente au champ de la fréquence et pressez le bouton entrée ↵.

☝ La flèche clignotte.

- Sélectionnez la fréquence à l'aide de la molette ◎.

☝ Le champ du curseur ⑭ affiche les résultat de la bande de fréquence sélectionnée.

- Pressez entrée ↵. Le curseur pointe à nouveau vers la bande de fréquence dont l'amplitude est la plus élevée.

Le XL2 fournit deux types d'informations pour un paramètre **Lxx donné**:

Les résultats représentés sous forme de ligne pointillée sur le graphique RTA.

Les résultats représentés sous forme de barres verticales sur le graphique RTA.

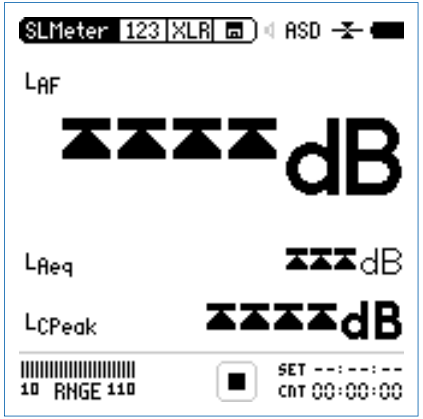
(15) Réglage de la résolution des résultats

Sélectionnez une résolution de 1/1 octave ou 1/3 octave de la manière suivante:

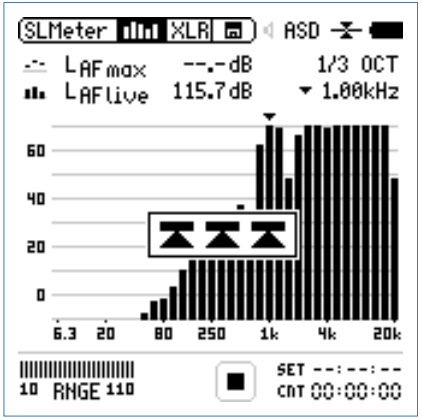
- Sélectionnez le paramètre (15) à l'aide de la molette ◎.
- Pressez le bouton entrée ↵ pour permuter entre les réglages **1/1 OCT** et **1/3 OCT.**
- Pressez le bouton esc pour confirmer votre réglage.

Indications d'erreurs

Page de résultats numériques



Page de l'analyseur en temps réel

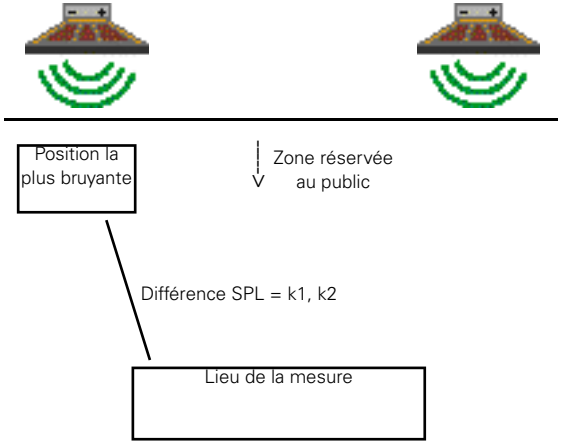


Les flèches de limite indiquent que le niveau d'entrée mesuré excède la plage de mesure préconfigurée ou la plage de niveau d'entrée de l'analyseur XL2.

- Sélectionnez une plage de mesure plus élevée ou diminuez le niveau du signal d'entrée selon les circonstances.

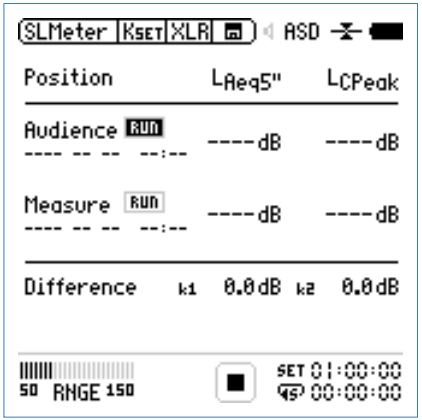
Valeurs de correction KSET

Lorsqu'un contrôle du niveau sonore d'un spectacle public doit être effectué, la mesure doit correspondre au niveau maximal auquel peuvent être soumis les spectateurs. Le XL2 est généralement positionné à un emplacement aisément accessible par l'ingénieur du son. Afin de déterminer le niveau sonore au point culminant, la distance entre cet emplacement et le lieu de mesure est prise en compte par le XL2. De cette manière, le niveau sonore de l'emplacement le plus bruyant peut être affiché et automatiquement enregistré durant un spectacle public. Tous les spectateurs sont ainsi assurés de profiter du spectacle sans encourir le risque d'être soumis à un niveau sonore supérieur aux limites permises.



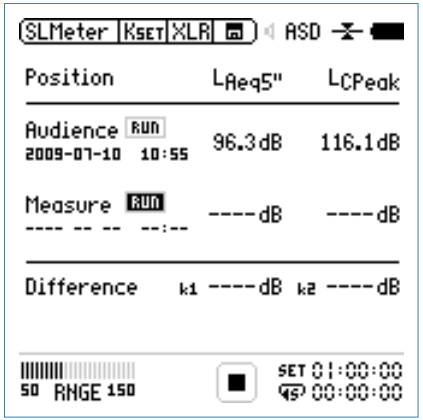
Comment mesurer les valeurs de correction

- Jouez un signl de bruit rose au niveau sonore typique du spectacle. Le bruit rose peut être généré par le Minirator ou provenir du CD de Test NTi Audio.
- Disposez le XL2 dans la zone du public soumise au niveau sonore le plus élevé.
- Sélectionnez le paramètre RUN adjacent à "Audience" à l'aide de la molette et pressez le bouton entrée.

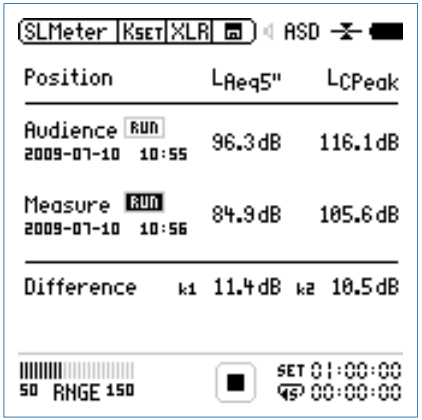


- Un décompte de 5 seconde a lieu, durant lequel la mesure de niveau sonore est effectuée.

- Disposez le XL2 à la position qu'il occupera durant le spectacle.
- Sélectionnez le paramètre RUN adjacent à "Measure" à l'aide de la molette ⊙ et pressez le bouton entrée ↵.
- Un décompte de 5 seconde a lieu, durant lequel la mesure de niveau sonore est effectuée.

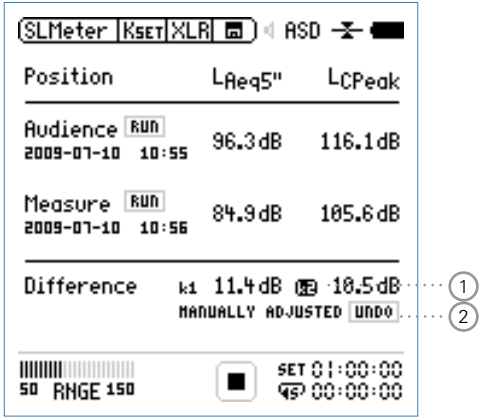

SLMeter KSET XLR ASD
Position LAeq5" LCPeak
Audience RUN 2009-07-10 10:55 96.3dB 116.1dB
Measure RUN ---- -- -- --:-- ----dB ----dB
Difference k1 ----dB k2 ----dB
50 RNGE 150
SET 0:00:00
00:00:00

- Les valeurs de correction k1 et k2 sont calculées et affichées, ainsi que la date et l'heure de leur mesure, selon la norme DIN15905.



Ajustement manuel des valeurs de correction

Vous pouvez ajuster manuellement les valeurs de correction k1 et k2. Ceci provoquera l'ajout de la mention "Manually Adjusted" ("Ajusté manuellement") dans le fichier de journal.



- Sélectionnez la valeur de correction (1) à l'aide de la molette et pressez le bouton entrée ↵.

La valeur de correction sélectionnée clignotte.

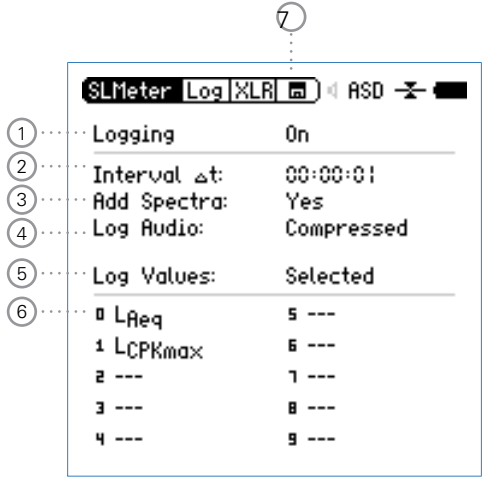
- Ajustez la valeur de correction à l'aide de la molette.

La mention "Manually Adjusted" ("Ajusté manuellement") apparaît en (2).

- Pour annuler l'ajustement, sélectionnez le paramètre **UNDO** en (2) à l'aide de la molette .
- Confirmez en pressant le bouton entrée ↵.

Journalisation

Le XL2 dispose d'une fonction **LOG** de journalisation des mesures du sonomètre, qui vous permet d'enregistrer tous les niveaux sonores souhaités durant une période de temps prédéterminée. Tous les résultats sont enregistrés sur la carte Mini-SD. Ils peuvent ensuite être transférés sur PC pour établir une documentation ou pour être visualisés.



① Activation/désactivation de la journalisation
Sélectionnez "**Logging" à l'aide de la molette** et activez ("On") ou désactivez ("Off") la journalisation automatique des résultats de mesure en pressant le bouton entrée ↵.

② Intervale Δt
Ajustez l'intervale de journalisation.

③ Ajouter le spectre
Sélectionnez "**Yes" pour enregistrer aussi le spectre** RTA à chaque intervale de journalisation.

④ Journalisation Audio
Le XL2 enregistre les données audio sous forme de fichier wav. Pour plus de détails, référez-vous au chapitre "Enregistrement de fichiers Wav".

24Bit_48kHz	En option: Enregistrement audio en 24 bit et à 48 kHz, avec l'option "Extended Acoustic Pack
Compressed	Enregistrement Audio au format AD-PCM
Off	L'enregistrement audio est désactivé

⑤ **Choix des valeurs journalisées**
Vous pouvez choisir entre les options suivantes:

ALL Enregistre tous les niveaux sonores disponibles sans valeurs de correction.

Selected Enregistre un sous-ensemble de un à dix niveaux sonores selon votre choix, comprenant éventuellement des valeurs de correction.

- Sélectionnez les valeurs à journaliser à l'aide de la molette ◎.
- Pressez entrée ↵ pour basculer entre "**All"** et "**Selected"**.

⑥ **Valeurs électionnées pour la journalisation**
Dans le mode "**Selected"** (voir ⑤) jusqu'à 10 valeurs individuelles peuvent être choisies pour la journalisation.

- Sélectionnez la valeur **Lxx souhaitée à l'aide de la molette** ◎ et pressez le bouton entrée ↵.

☝ Une fenêtre de choix du paramètre apparaît.

- Sélectionnez le niveau à journaliser à l'aide de la molette ◎ et confirmez à l'aide du bouton entrée ↵.
- Répétez cette opération pour les autres paramètres.

⑦ **Affichage de journalisation en cours**
Le symbole "**LOG" clignotte** pour indiquer une journalisation en cours.

Enregistrement de fichiers Wav

The XL2 records wav-files of the measured input signal. The default wav-file format is ADPCM compressed. Optionally uncompressed wav-file logging in 24 bit, 48kHz resolution is available as part of the optional Extended Acoustic Pack. All wav-files are stored on the Mini-SD card.

Sample name of wav-file:

MyTest_SLM_000_Audio_FS133.0dB(PK)_00.wav

① **MyTest**
File name defined by user.

② **SLM**
Measurement function.

③ **000**
Automatically incrementing file number.

④ **Audio_FS133.0dB(PK)**
Audio file with full scale peak level of wav-file.

⑤ **00**
The XL2 analyzer generates a new wav-file after each hour of recording, thus this number increments automatically. In this way the individual wav-file size remains small for easier handling on the computer.

L'intérêt de l'enregistrement de fichiers wav est l'identification et la documentation de sources sonores au terme d'une mesure. Un exemple: durant un spectacle en public, un pic de niveau excessif a été mesuré et enregistré. Il s'avère après vérification que le pic a été provoqué par les cris de spectateurs à proximité du microphone de mesure, et non pas par le signal issu des haut-parleurs. Le fichier wav enregistré permet de prouver ce fait, et les résultats de mesure peuvent être post-traités. Un autre exemple est celui de l'analyse de bruits environnementaux où l'écoute de l'enregistrementpeut permettre l'identification des sources de bruit predominantes.

ⓘ	Dans le cas où une mesure est interrompue ⏸, le XL2 continue cependant l'enregistrement du fichier wav. Les données journalisées et l'enregistrement audio peuvent être synchronisés en utilisant les indications enregistrées de l'horloge temps-réel.

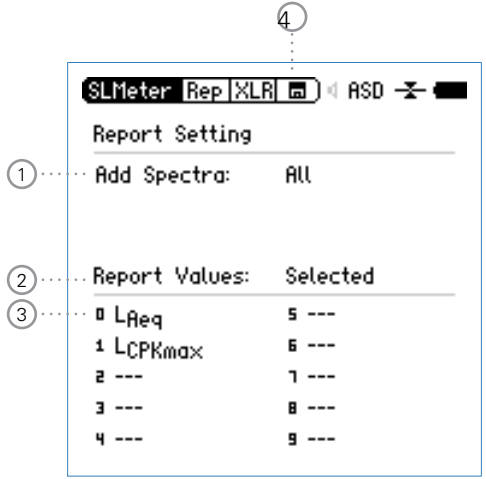
The XL2 Analyzer provides three input ranges to accommodate the wide range of input signals. The dynamic range of the recorded wav-file is set according the selected input range. The full scale peak level is e.g. at a microphone sensitivity of S= 20 mV/Pa:

Range Name	Range Level	Full scale peak level
Lower range	10 - 110 dBSPL	117.8 dBSPL
Middle range	30 - 130 dBSPL	135.9 dBSPL
Upper range	50 - 150 dBSPL	159.9 dBSPL

	Select the lowest possible input range according to the maximum expected level during the measurement, e.g. in case the sound pressure will be below 110 dBSPL, then select the lowest input range 10 - 110 dBSPL.

Rapports de mesure

Un rapport de mesure peut être automatiquement généré et enregistré sur la carte Mini-SD card. Vous pouvez procéder à un enregistrement automatique du niveau sonore au terme d'une mesure.



1 Add Spectra

No	No RTA results are included in the measurement report.
Leq	The RTA sound level Leq is included in the measurement report.
Leq, Lmax, Lmin	The RTA sound levels Leq, Lmin, Lmax are included in the measurement report.
All	All RTA sound levels are included in the measurement report.

② **Valeurs rapportées**
Vous pouvez choisir entre les options suivantes:

ALL Tous les résultats de mesure de niveau sonore sont incluses dans le rapport de mesure, sans valeurs de correction.

Selected Un sous-ensemble de un à dix niveaux sonores, selon votre choix, est inclus dans le rapport, comprenant éventuellement des valeurs de correction.

- Sélectionnez les valeurs à reporter à l'aide de la molette ◎.
- Pressez la touche entrée ↵ pour basculer entre "**All"** et "**Selected"**.

③ **Valeurs sélectionnées pour le rapport**
Si l'option "Selected" est choisie en ②, jusqu'à 10 valeurs individuelles pouvent être incluses dans le rapport de mesure.

- Sélectionnez la valeur **Lxx** de votre choix à l'aide de la molette ◎ et pressez le bouton entrée ↵.

☝ Une fenêtre de choix de niveau à reporter apparaît.

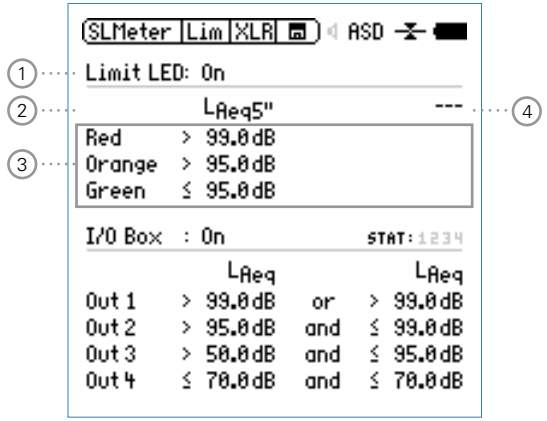
- Sélectionnez le niveau à reporter à l'ai de la molette ◎ et confirmez avec le bouton entrée ↵.

④ **Indication de rapport non enregistré**
Un "**?"** clignottant indique un rapport de mesure non enregistré.

LED d'indication de limite

The limit page offers two functions:

- Setup of limit LED (limit) function, thus the XL2 highlights any sound level exceeding the pre-set limit in orange or red color. The default color is green.
- Limit parameter setup for external Digital I/O Box, which connects to the digital I/O interface. The Digital I/O Box is an optional accessory for the XL2 analyzer. It serves the control of any external peripherals, such as displaying exceeding sound levels on a big external red-orange-green lamp.



(1) Activation de la LED d'indication de limite

Sélectionnez "**Limit LED"** à l'aide de la molette et activez/désactivez la fonction d'indication en pressant le bouton entrée.

(2) Niveau sonore 1

Vous pouvez choisir une ou deux valeurs limites (limit).

- Sélectionnez le champ de niveau sonore (2) à l'aide de la molette.
- Pressez entrée et sélectionnez le niveau sonore à utiliser pour l'indication LED.

(3) Valeurs des niveux sonores choisis

Réglez ici la valeur de niveau sonore limite au-delà de laquelle la LED (limit) doit être illuminée.

- Sélectionnez la premier niveau sonore en (3) à l'aide de la molette et pressez le bouton entrée.
- Réglez le niveau sonore à l'aide de la molette et confirmez à l'aide du bouton entrée.

(4) Niveau sonore 2

Suivez la même procédure que pour le niveau sonore 1.

(5) I/O Box On/Off

Select **I/O Box** with the rotary wheel and enable/disable the limit function by pressing the enter button.

⑥ Sound Level 3

You may setup one or two sound levels for the control of the external Serial I/O Box.

- Select the sound level field ⑤ with the rotary wheel.
- Press enter ↵ and select the sound level for the control of the external Serial I/O Box.

⑦ Selected Sound Level Values

Set the sound level values for the control of the external Serial I/O Box here.

- Select the first sound level in ⑥ with the rotary wheel and press the enter button ↵.
- Set the sound level value with the rotary wheel and confirm with the enter button ↵.

⑧ Sound Level 4

Follow the above setting of sound level 3. The sound level 4 may be combined with sound level 3 with and/or combinations, resulting in sound level ranges. Alternatively other sound pressure levels can be selected for the control of the external Serial I/O Box.

Sonomètre - Prise en main

Préparation

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et active l'alimentation fantôme 48 V automatiquement. Procédez de la manière suivante:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication d'alimentation fantôme "**48V"** dans la barre de menu devient "**ASD"**. Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

- Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un support de microphone.
- Sélectionnez la fonction "**SLMeter" dans le menu de mesure** et basculez sur la page des résultats numériques à l'aide du bouton ⧉.

ⓘ	Tous les niveaux de mesure en bande large et les niveau du spectre RTA sont mesurés et journalisés simultanément. Vous pouvez sélectionner les niveaux sonores affichés.

Sélection des résultats de mesure affichés

L' exemple suivant décrit la séelction du niveau sonore L_{AF} (pondération fréquentielle A, pondération temporelle F), communément utilisé.

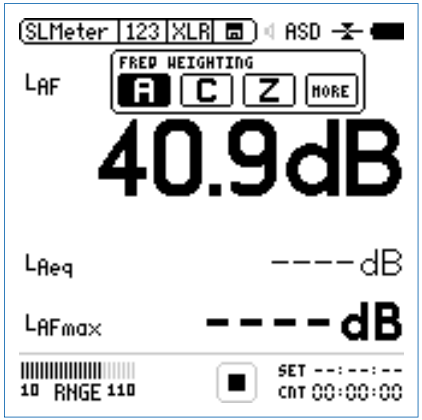
- Sélectionnez le premier paramètre à l'aide de la molette ◎ .
- Pressez entrée ↵ pour confirmer la sélection.

ⓘ	Les niveaux dont le résultat affiché est "**----" sont mesurés lorsque la touche** ▶■ est pressée, et le résultat affiché lorsqu'il estdisponible.

Sélection de la pondération temporelle

La fenêtre "**FREQ WEIGHTING**" apparaît.

- Sélectionnez la pondération temporelle **A**.



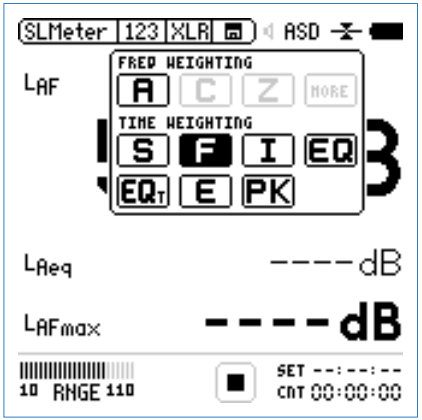
Allure de la fenêtre lorsque l'option "Extended Acoustic Pack" est installée

- Pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer le réglage.

Sélection de la pondération temporelle

La fenêtre est étendue avec les choix à disposition pour la pondération temporelle.

- Sélectionnez la pondération temporelle souhaitée, par exemple **F** pour Fast (rapide).

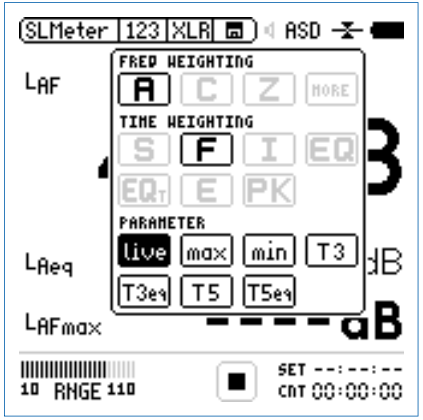


- Pressez entrée ↵ pour confirmer le réglage.

Sélection du paramètre

La fenêtre est étendue avec les choix à disposition pour le paramètre.

- Sélectionnez le parameter “**live”**.

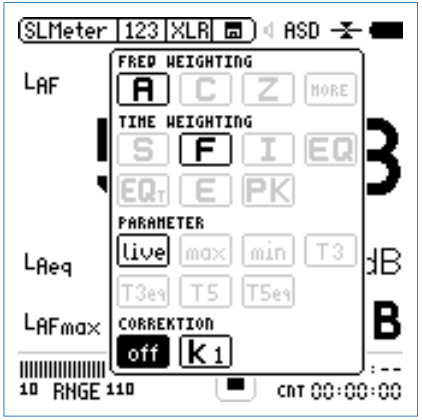


- Pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer le réglage.

Sélection des options de correction

La fenêtre est étendue avec le choix des options de **correction**.

- Sélectionnez le paramètre “**off”**.



- Pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer le réglage.

Sélection de niveaux sonores supplémentaires

La fenêtre est fermée et le paramètre L_{AF} est affiché.

- Le cas échéant, sélectionnez des paramètres supplémentaires de niveau sonore à afficher, tels que décrit précedemment, par exemple L_{eq} et L_{AFmax}.

Sélection de la plage de niveaux d'entrée

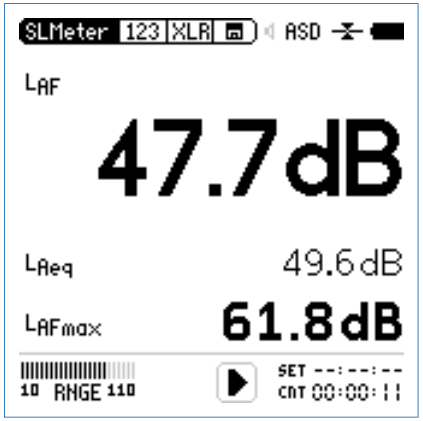
- Sélectionnez la plage de niveaux d'entrée en fonction du niveau maximal attendu en entrée , en préservant une marge de sécurité suffisante. Un signal d'entrée hors des limite de la plage sélectionnée est indiqué par le clignottement du symbole "**LOW"** ou "**OVR"** au bas de l'écran.
- Sélectionnez le texte "**RNGE"** et pressez le bouton entrée.
- Choisissez une plage de niveaux d'entrée appropriée à l'aide de la molette et confirmez le réglage en pressant entrée.

	Le résultat numérique et l'analyseur spectral temps réel utilisent la même plage d'entrée.

Démarrage de la mesure

- Le XL2 est prêt pour la mesure des niveaux sonores L_{AF}, L_{eq} et L_{AFmax}.
- Pressez le button ▶■.

L'indication de statut bascule sur le symbole de la mesure en cours. Le niveau sonore equivalent avec intégration temporelle L_{eq} et le niveau maximum L_{AFmax} sont affichés. Le symbole "**LOG"** clignote au niveau du menu mémoire. Si un enregistrement audio a été configuré, c'est le symbole clignotant "**AUD"** qui le remplace.



Arrêt de la mesure

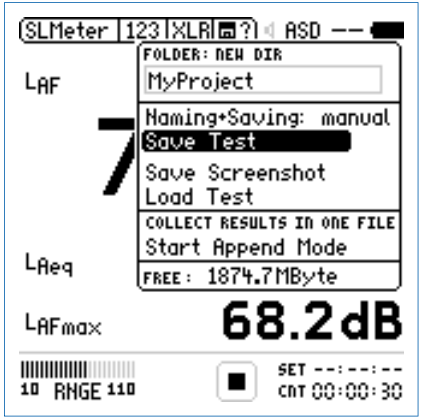
- Arrêtez la mesure en pressant le bouton ▶■.

Sauvegarde des résultats de mesure

Sauvegardez les résultats de mesure

- Sélectionnez le symbole de la carte mémoire Mini-SD à l'aide de la molette et confirmez avec le bouton entrée.

Le menu mémoire apparaît. **Save Test** is preselected.



- Sélectionnez **pour enregistrer les résultats de la mesure**au format ASCII ou sélectionnez "**Screenshot"** pour enregistrer une capture d'écran.

	Le XL2 enregistre les résultats numériques de niveau sonore et le spectre RTA correspondant simultanément.

La mesure de niveau sonore est finie.

Mesures RTA - Prise en main

Préparation

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et active l'alimentation fantôme 48 V automatiquement. Procédez de la manière suivante:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication d'alimentation fantôme "**48V"** dans la barre de menu devient "**ASD"**. Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

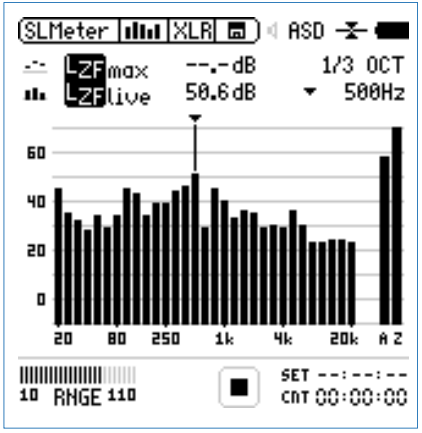
- Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un support de microphone.
- Sélectionnez la fonction "**SLMeter" fns le menu de mesure** basculez sur la page de l'analyseur spectral à l'aide du bouton.

	Tous les niveaux en bande large et RTA sont mesurés et journalisés simultanément. Vous pouvez sélectionner les niveaux sonores affichés.

Configuration RTA

Le XL2 affiche deux niveaux sonores différents simultanément. Vous pouvez personnaliser les niveaux affichés et les résultats numériques de la manière suivante, par exemple pour L_{ZFmax} et L_{ZF}.

- Assurez-vous qu'aucune mesure n'est actuellement en cours.L'indicateur de statut devrait indiquer le symbole d'arrêt.
- Sélectionnez la valeur "**LZF"** à l'aide de la molette.

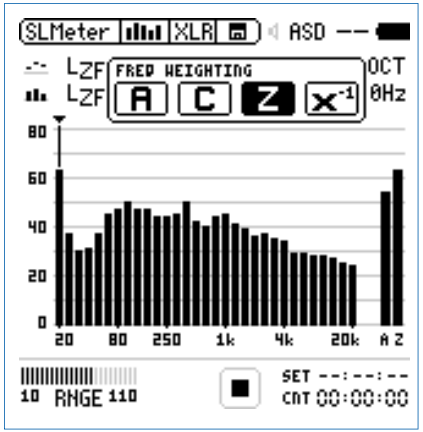


- Pressez le bouton entrée.

Sélectionnez la pondération fréquentielle RTA

La fenêtre "**FREQ WEIGHTING**" apparaît.

- Sélectionnez la pondération fréquentielle **Z**.



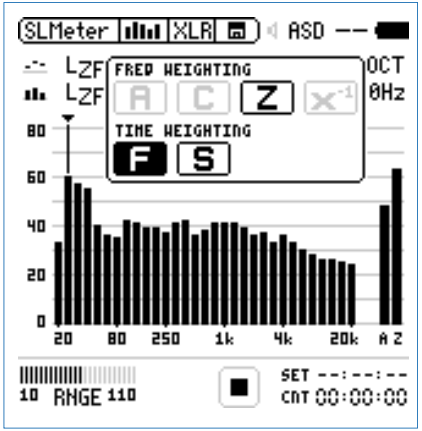
- Pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer le réglage.

ⓘ	Les niveaux dont le résultat affiché est "**----**" **sont mesurés lorsque la touche** ▶■ est pressée, et le résultat affiché lorsqu'il estdisponible.

Sélection de la pondération temporelle RTA

La fenêtre est étendue avec les choix à disposition pour la pondération temporelle.

- Sélectionnez la pondération temporelle souhaitée, par exemple **F** pour Fast (rapide).



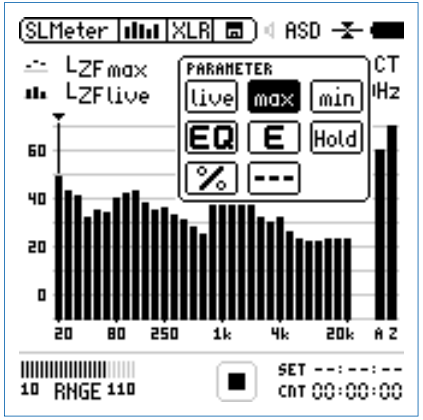
- Pressez le bouon entrée ↵ pour confirmer le réglage.

Sélection du paramètre du premier niveau RTA

- Sélectionnez le paramètre du premier niveau mesuré à l'aide de la molette, par exemple **"live"**.
- Pressez le bouton entrée.

La fenêtre "**PARAMETER" apparaît**.

- Sélectionnez le paramètre "**live"**.



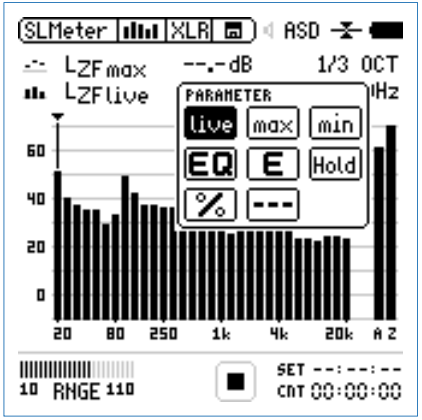
- Pressez le bouton entrée pour confirmer ce réglage.

Sélection du paramètre du second niveau RTA

- Sélectionnez le paramètre du premier niveau mesuré à l'aide de la molette, par exemple **"live"**.
- Pressez le bouton entrée.

La fenêtre "**PARAMETER" apparaît**.

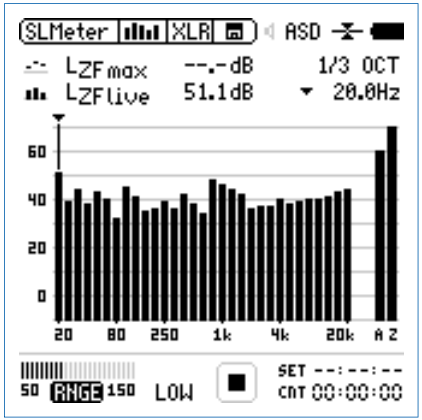
- Sélectionnez le paramètre "**live"**.

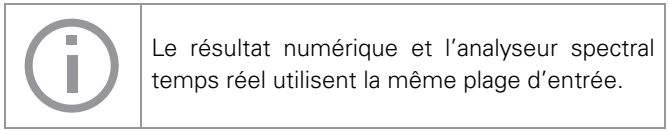


- Pressez entrée pour confirmer le réglage.

Sélection de la plage d'entrée

- Sélectionnez la plage de niveaux d'entrée en fonction du niveau maximal attendu en entrée , en préservant une marge de sécurité suffisante. Un signal d'entrée hors des limite de la plage sélectionnée est indiqué par le clignottement du symbole "**LOW"** ou "**OVR"** au bas de l'écran.
- Sélectionnez le texte "**RNGE"** et pressez le bouton entrée.
- Choisissez une plage de niveaux d'entrée appropriée à l'aide de la molette et confirmez le réglage en pressant entrée.

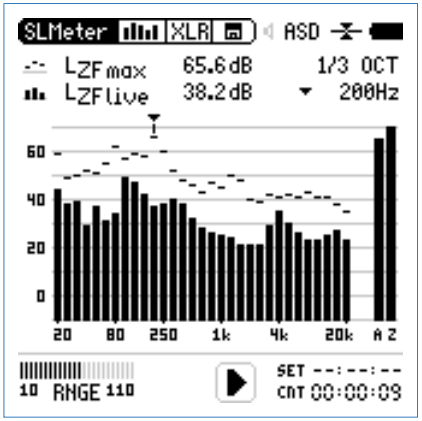



Le résultat numérique et l'analyseur spectral temps réel utilisent la même plage d'entrée.

Démarrage de la mesure RTA

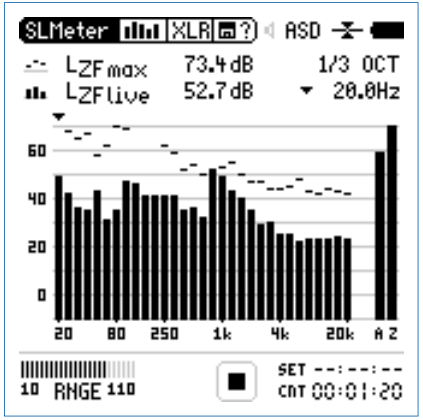
- Le XL2 est prêt à afficher les niveaux sonores L_{ZFmax} et L_{ZF}.
- Pressez le bouton .

L'indication de statut bascule sur le symbole de la mesure en cours. Le niveau sonore equivalent avec intégration temporelle L_{eq} et le niveau maximum L_{AFmax} sont affichés. Le symbole "**LOG"** clignote au niveau du menu mémoire. Si un enregistrement audio a été configuré, c'est le symbole clignotant "**AUD"** qui le remplace.



Arrêt de la mesure RTA

- Arrêtez la mesure en pressant le bouton ▶■.

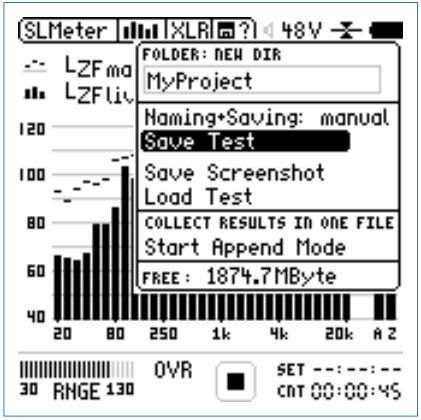


ⓘ	Le XL2 enregistre les résultats numériques de niveau sonore et le spectre RTA correspondant simultanément.

Save the RTA Measurement Result

- Select the Mini-SD card symbol 🖫? with the rotary wheel ◎ and confirm with enter ↵.

👍 The memory menu opens.



- Press the enter button ↵ to store the test results as ASCII-file or select **Save Screenshot** to store the screenshot.

👍 The RTA measurement is completed.

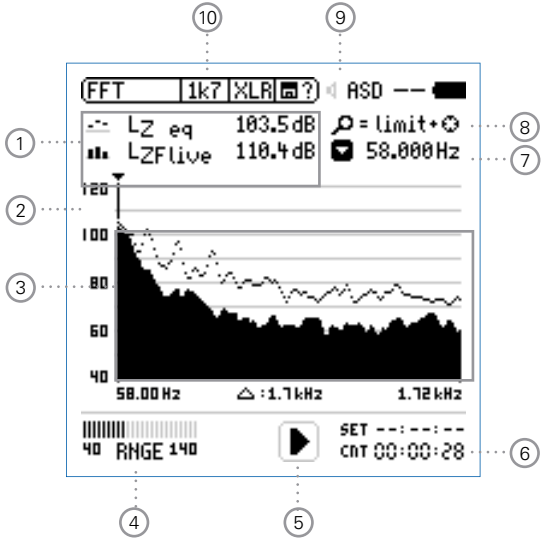
5. Analyseur acoustique

L'analyseur audio et acoustique XL2 offre aussi, outre les fonctions de sonomètre, les fonctions de mesure acoustique suivantes:

- Analyse FFT
- Mesure de temps de réverbération RT60
- Testeur de polarité
- Mesure de délais
- Intelligibilité de la parole (en option)

Analyse FFT

L'analyseur FFT est l'outil idéal pour la visualisation des effets de filtres en peigne et les effets en bande étroite. Il permet une investigation détaillée de la réponse en fréquence des systèmes audio.Le XL2 inclut un analyseur FFT temps réel extrêmement rapide. L'écran permet l'affichage simultané de 142 bandes de fréquences.



① **Résultats numériques de mesure FFT**
Le XL2 permet l'affichage simultané de deux valeurs L_{ZF} (sans pondération fréquentielle, intégration temporelle rapide)

Résultat de mesure L_{Zeq}, niveau sonore avec moyennage temporel

Résultat de mesure L_{ZFlive}, niveau sonore courant

② **Réglage de l'échelle verticale**
- Sélectionnez un facteur de zoom de **20, 10, 5** ou **2.5 dB/div** et confirmez le réglage avec le bouton entrée ⏎.
- Utilisez la molette ◎ pour faire défiler les échelles.
- Pressez entrée ⏎ pour confirmer les réglages.

③ **Représentation graphique de la mesure FFT**
Affiche les résultats de mesure FFT courants et moyennés.

④ **Plage de valeurs d'entrée**
Sélectionnez la plage inférieure, médiane ou supérieure. La plage effective dépend de la sensibilité réglée dans le menu de calibration du XL2. Le réglage de la plage d'entrée est désactivé lorsqu'une mesure est en cours.

⑤ **Indication de statut**
L'icône indique une mesure en cours, mise en pause ou stoppée.

⑥ **Temps de mesure**
Décompte du temps de mesure au format hr:min:sec.

⑦ **Fréquence au curseur**
Fréquence de la bande FFT sélectionnée. La sélection est indiquée par la flèche du curseur. Le curseur suit automatiquement le niveau FFT le plus élevé.

La fréquence au curseur peut être contrôlée manuellement:
- Sélectionnez la flèche adjacente à la valeur de la fréquence et pressez le bouton entrée ⏎.

☝ La flèche clignote.

- Sélectionnez la fréquence à l'aide de la molette ◎.

☝ La valeur au curseur ① affiche le résultat numérique de la bande sélectionnée.

- Pressez entrée ⏎. Le curseur suit à nouveau la bande de fréquence à l'amplitude la plus élevée.

⑧ Mode de zoom

(disponible avec l'option Pack Acoustique Etendu)

- Sélectionnez la fréquence au curseur ⑦ et pressez le bouton entrée ↵.
- Le mode de zoom est affiché au-dessus de la flèche clignottante.
- Sélectionnez la fréquence centrale du zoom à l'aide de la molette.
- Pressez le bouton de limite et zoomez en avant ou en arrière à l'aide de la molette dans l'échelle linéaire de fréquence.
- Relâchez le bouton de limite et faites défiler la fréquence vers la droite ou la gauche à l'aide de la molette.

⑨ Alimentation fantôme du microphone

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48 V:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication "48V" de l'alimentation fantôme dans la barre de menu devient "ASD". Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

⑩ Sélecteur de page pour le réglage de l'échelle de zoom

Sélectionnez la plage de fréquence parmi:

20k Affiche les résultats de la FFT dans la plage de fréquence de 484.38 Hz - 20.594 kHz avec une résolution de 141.62 Hz en 142 bandes.

1k7 Affiche les résultats de la FFT dans la plage de fréquence de 58 Hz - 1.722 kHz avec une résolution de 11.72 Hz en 142 bandes.

200 Affiche les résultats de la FFT dans la plage de fréquence de 7 Hz - 215.01 Hz avec une résolution de 1.47 Hz en 142 bandes.

usr Mode de zoom personnalisable
(disponible avec l'option Pack Acoustique Etendu)
Depuis une plage de 5 Hz - 20 kHz et jusqu'à une résolution minimale de 0.366 Hz par bande, avec 142 bandes affichées.

La touche [🗗] permet de basculer entre les différents modes.

Analyseur FFT - Prise en main

Préparatifs

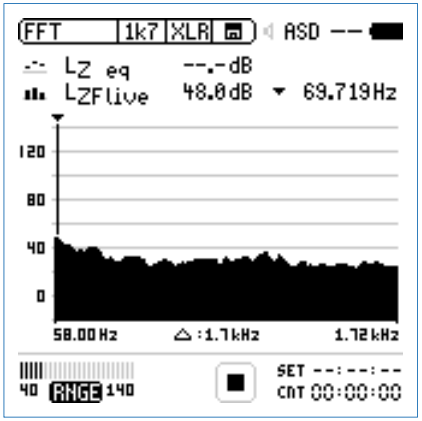
- Connectez le microphone de mesure microphone au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication d'alimentation fantôme "48V" dans la barre de menu devient "ASD". Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

- **Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un support de microphone.**

Sélection de plage d'entrée FFT

- Sélectionnez la plage de niveaux d'entrée en fonction du niveau maximal attendu en entrée , en préservant une marge de sécurité suffisante. Un signal d'entrée hors des limite de la plage sélectionnée est indiqué par le clignotement du symbole "LOW" ou "OVR" au bas de l'écran.
- Sélectionnez le texte "RNGE" et pressez le bouton entrée ↵.
- Choisissez une plage de niveaux d'entrée appropriée à l'aide de la molette ◎ et confirmez le réglage en pressant entrée ↵.

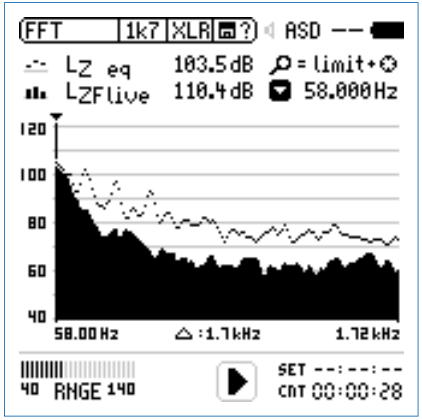


Mise en route et arrêt de la mesure FFT

- Le XL2 est prêt à afficher les niveaux sonores mesurés L_{Zeq} et $L_{ZF\ live}$.
- Pressez le bouton de mise en route ▶■. Ceci a pour effet de démarrer la mesure du niveau sonore non pondéré L_{Zeq}.

L'indicateur de statut indique une mesure en cours.

- Mettez fin à la mesure en pressant le bouton stop ▶■.

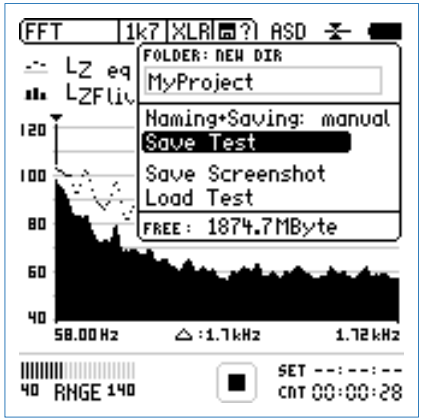


L_{Zeq} et L_{Zeq} sont mesurés simultanément.

Enregistrement des résultats de mesure FFT

- Sélectionnez le symbôle de la carte Mini-SD 🖴 à l'aide de la molette ◎ et confirmez avec le bouton entrée ↵.

Le menu mémoire apparaît.



- Sélectionnez pour enregistrer les résultats de mesure au format ASCII ou "**Screenshot"** pour enregistrer une capture d'écran.

La mesure FFT est terminée.

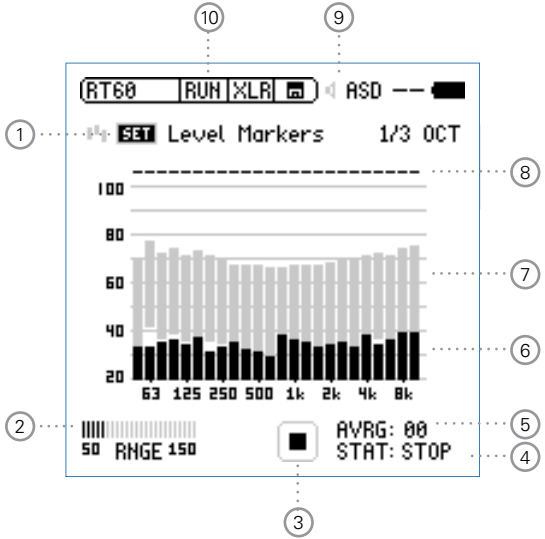
Temps de réverbération RT60

Le XL2 mesure la décroissance énergétique entre 63 Hz et 8 kHz à l'aide de la méthode de Schroeder. Une source impulsionnelle ou un bruit rose impulsionnel peuvent être utilisés comme signaux de test.

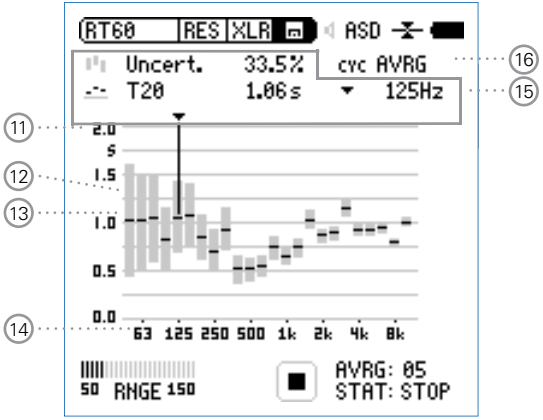
Qu'est-ce que le temps de réverbération RT60?

Le temps de réverbération RT60 est le temps que nécessite le niveau sonore pour décroître de 60 dB après que le stimulus sonore ait stoppé. Etant donné que le bruit ambiant empêche bien souvent la mesure d'une diminution du niveau sonore de 60 dB, les résultats de la mesure RT60 sont extrapolés d'une mesure du temps T20 nécessaire pour une diminution du niveau sonore de 20dB dans chaque bande de fréquence. Un rapport signal/bruit de 35dB entre la source sonore et le bruit ambiant est alors suffisant pour cette mesure, en comptant 5dB au-dessus et 10 dB en-dessous de la plage de 20 dB effectivement mesurée.

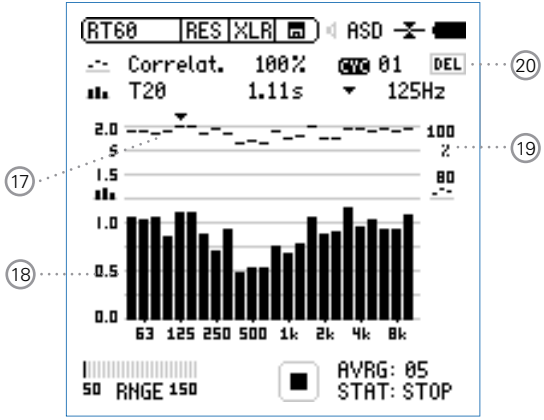
Page de mesure RT60 RUN



Page de résultats moyens RT60 RES



Page des résultats cscliques RT60 RES



① **Détermination des marqueurs de niveaux**
Avant de réaliser une mesure de temps de réverbération, le bruit environnant est mesuré, définissant le niveau énergétique nécessaire du signal de test.

- Sélectionner "**SET"** et pressez le bouton entrée ↵ pour mesurer le bruit environnant.

☞ Le marqueur correspondant au niveau sonore nécessaire apparaît en couleur grise.

② **Plage de valeurs d'entrée**
Sélectionnez la plage inférieure, médiane ou supérieure. La plage effective dépend de la sensibilité réglée dans le menu de calibration du XL2. Le réglage de la plage d'entrée est désactivé lorsqu'une mesure est en cours.

③ **Indication de statut**
Cette icons affiche le statut de fonctionnement de la mesure de temps de réverbération. La mise en route et l'arrêt de la mesure sont sontrôlés par le bouton de mise en route ▶■.

④ **Statut de mesure STAT**
Affiche le statut de mesure. Mettez en route et arrêtez la mesure de temps de réverbération en pressant le bouton marche/arrêt du XL2 ▶■. L'un des statuts suivant peut être affiché:

ARMED En attente d'un signal d'excitation dont le niveau excède au-moins un marqueur de seuil de mesure, provoquant le déclenchement automatique de la mesure.

NOISE Le niveau du signal de test excède le marqueur de seuil de mesure.

DECAY Signal de test actuellement dans sa phase de décroissance.

PAUSE La mesure a été mise en pause par une pression sur le bouton de pause ⏸.

STOP Aucune mesure RT60 en cours.

⑤ **Moyenne AVRG**

Décompte les cycles de mesure. Pour l'utilisation d'un signal de bruit impulsionnel, il est recommandé d'effectuer un minimum de 3 cycles de mesures consécutives.

⑥ **Spectre temps réel**

Les barres noires indiquent le niveau de bruit de fond. Il est recommandé de régler le signal de test de telle manière que son niveau soit supérieur au niveau de référence, représenté par les barres grises, sur l'ensemble du spectre.

⑦ **Marqueurs de niveau**

Les barres grises indiquent le niveau de bruit nécessaire dans chaque bande d'octave pour une mesure optimale du temps de réverbération. Les marqueurs ont une longueur de 35dB et leur réglage peut s'effectuer de la manière suivante:

- Sélectionner "**SET"** ① à l'aide de la molette.
- Presser entrée ↵ pour mesurer le bruit environnant en l'absence de signal de test.

⑧ **Statut par bande**

Indique une mesure réussie du temps de réverbération pour une bande d'octave donnée.

⑨ **Measurement Resolution**

Reverberation time measurement selectable in 1/3 octave or 1/1 octave band resolution.

⑩ **Alimentation fantôme du microphone**

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de

type M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et commute

automatiquement l'alimentation fantôme 48 V:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

☝ Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication "48V" de l'alimentation fantôme dans la barre de menu devient "ASD". Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

⑩ **Sélection de page RT60**
Basculez entre la page la page de mesure et la page d'affichage des résultats du RT60.

RUN Page de mesure RT60

RES Page de résultats RT60. Basculez à l'aide de la sélection de résultat de mesure ⑯ entre

AVRG Page de résultats RT60 moyens

CYC xx Page de résultats de la mesure RT60 cyclique

Last Page des derniers résultats de la mesure RT60 cyclique

Le button de choix de page permet de basculer entre les différents affichages.

⑪ **Axe vertical du temps de réverbération**
Temps de réverbération en secondes. L'échelle est ajustée automatiquement.

⑫ **Facteur d'incertitude**
Le facteur d'incertitude est affiché sur la page de résultats RT60 moyens. Il représente l'incertitude liée à la valeur mesurée moyenne. Le facteur d'incertitude dépend du temps de réverbération mesuré, du nombres de cycles de mesure, et de la largeur de la bande de fréquence concernée, de sorte que les bandes de fréquence les plus basses auront un facteur d'incertitude plus élevé. Celui-ci décroit lorsque le nombre de cycles mesurés augmente. Le nombre de cycles mesurés est affiché en ⑤.

⑬ **Résultats du temps de réverbération global**
Temps de réverbération et facteur d'incertitude ⑫.

Incertitude du résultat de mesure (voir le point ⑫).

Résultats des temps de réverbération mesurés.

⑭ **Axe horizontal des bandes de fréquence**
Bandes d'octave RT60 de 63Hz à 8 kHz

⑮ **Lecture au curseur**
Sélectionnez la bande d'octave et lisez le résultat souhaité
- Facteur d'incertitude en % ou corrélation en %.
- Temps de réverbération RT60 de la bande d'octave.

⑯ **Sélection des résultats de mesure**

La fonction de mesure RT60 permet la mesure successive de temps de réverbération au sein d'une même séquence de mesure. Une moyenne de toutes les valeurs mesurées est automatiquement calculée..

Sélectionnez "**CYC" et basculez** à l'aide de la molette entre les choix offerts:

Last **Dernier résultat**
Affiche les résultats du dernier cycle de mesure.

xx **Résultats individuels d'une mesure cyclique**
Les résultats individuels de mesure sont marqués "**CYC xx"**, où "**xx"** est un indice incrémenté à chaque mesure. Vous pouvez effacer une mesure particulière, de sorte que le temps de réverbération moyen ne prenne en compte que les résultats restants. Effacez un résultat de mesure de la manière suivante:

- Sélectionnez "**DEL"** à l'aide de la molette
- Confirmez avec le bouton entrée ↵.

AVRG **Résultat de mesure moyenné**
La moyenne des résultats de mesure est calculée et affichée.

⑰ **Facteur de corrélation en %**

Le facteur de corrélation serait de 100% pour une décroissance parfaitement linéaire du niveau de pression sonore après que la source sonore ait cessé d'émettre. La déviation naturelle de la décroissance linéaire résulte en un facteur de corrélation inférieur. Sa valeur typique est comprise entre 80 et 100%.

⑱ **Résultat de temps de réverbération cyclique**

Lecture du temps de réverbération cyclique et du facteur de corrélation ⑰ pour la sélection ⑯ = "**CYC xx"** ou "**Last"**.

Facteur de corrélation (voir ⑰).

Résultat de mesure du temps de réverbération pour un cycle donné.

⑲ **Axe vertical du facteur de corrélation**

L'axe vertical de droite indique le facteur de corrélation en %. Cet axe est affiché si "**CYC xx"** ou "**Last" est sélectionné** (voir en ⑰).

⑳ **Effacement de résultats pour un cycle**

Le résultat peut être effecé pour un cycle donnée, de telle sorte qu'il ne soit pas utilisé pour la mesure moyennée "**AVRG**".

Signaux de mesure
La source sonore devrait être aussi omni-directionelle que possible. Une source impulsionnelle ou un bruit rose impulsionnel peuvent être utilisés comme signaux de test.

- Bruit rose impulsionnel

Différents signaux de test de bruit rose impulsionnel sont proposés sur le CD d'accompagnement NTi Audio ou sur le générateur de signaux Minirator, avec différentes combinaisons de durées de signal et de silences.

- Impulsions

Le signal de déclenchement est un bref signal impulsionnel, tel qu'un coup de feu. Des mesures individuelles ou en séquences peuvent être effectuées en répétant le signal de déclenchement.

Le XL2 mesure le temps de réverbération sur la base d'une alternance de signaux sonores et de silences et calcule automatiquement le temps de réverbération moyen. Le facteur d'incertitude est calculé après un minimum de trois cycles de mesure.

Mesures RT60 - Prise en main

Signal de test: Bruit rose
On produit un bruit rose dans la pièce à mesurer à l'aide d'un haut-parleur omni-directionel. La source sonore doit être active jusqu'à ce que l'equilibre entre les signaux émis et l'énergie acoustique absorbé soit atteint. La source sonore est alors interrompue. Le XL2 détecte cette interruption, déclenche la mesure du temps de décroissance et calcule le temps de réverbération automatiquement.

Signal de test: Impulsion
On produit un bruit impulsionnel dans la pièce à mesurer, par exemple un coup de feu. Le XL2 déclenche la mesure du temps de décroissance et calcule le temps de réverbération automatiquement.

Préparatifs

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48 V:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

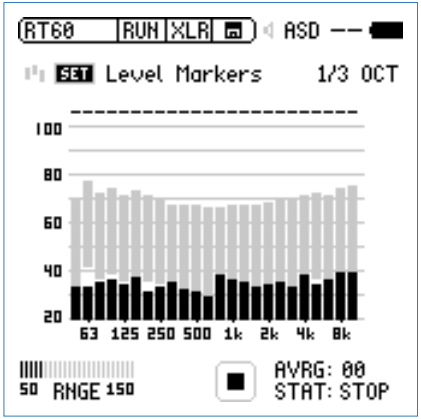
Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication "48V" de l'alimentation fantôme dans la barre de menu devient "ASD". Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

- Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un support de microphone.
- Sélectionnez la fonction "RT60" dans le menu de mesure et basculez sur la page de mesure "Run" à l'aide du bouton [🗐].
- Préparez l'environnement de mesure. On veillera par exemple à couper toute source sonore pour établir le silence.

Réglage des marqueurs de niveaux

- Sélectionnez le paramètre "**SET**" à l'aide de la molette ◎ et pressez le bouton entrée ↵.

Le bruit environnant est mesuré et les marqueurs de niveaux gris sont définis.

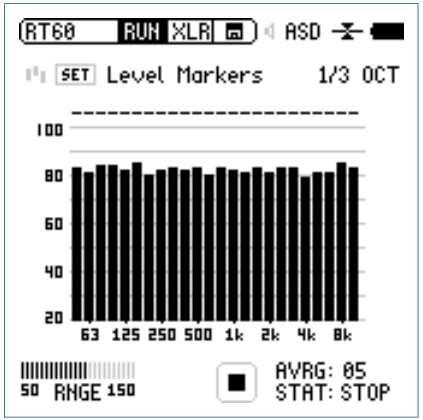


Se préparer pour la mesure du temps de réverbération

- Protégez vos oreilles des niveaux sonores élevés, les signaux de mesure pouvant être très bruyants.

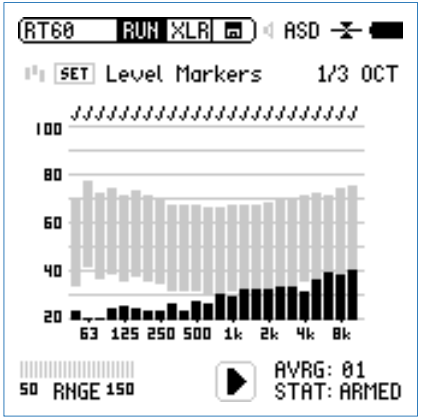
Utilisation du bruit rose:

- Démarrer le signal de mesure avec un choix de durée de signal et de silence adapté aux dimensions de la pièce mesurée. Choisissez au départ un niveau sonore modéré.
- Augmentez l'amplitude du signal de measure jusqu'à dépasser tous les marqueurs de niveaux minimaux. Le cas échéant, utilisez une égaliseur pour ajuster le niveau des bandes trop faibles.
- Interrompez la reproduction du signal de bruit rose.



Démarrage de la mesure

- Pressez le bouton . L'indicateur de statut indique à présent "**ARMED" (armé)**.
- Mettez en route le signal de mesure s'il s'agit de bruit rose, ou déclencher le bruit impulsionnel.
- Les barres noires doivent totalement dépasser les barres grises.



- La valeur RT60 est calculée lorsque le niveau sonore est inférieur au marqueur de niveau inférieur pour chacune des bandes d'octave.
- Des marqueurs de confirmation sont affichés pour confirmer le succès de la mesure..

Continuation de la mesure

Utilisation de bruit rose:
La reproduction du signal de mesure se poursuit avec les temps de lecture et de silence préréglés. Le XL2 se déclenche automatiquement à chaque cycle. Effectuez au minimum trois cycles de mesure, afin que le facteur d'incertitude puisse être calculé.

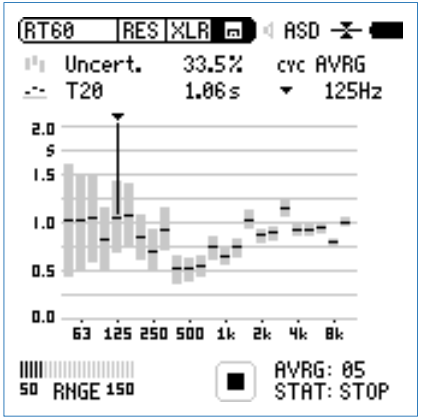
Utilisation d'une source impulsionnelle:
Pour des mesures répétées et le moyennage automatique de plusieurs résultats, déclenchez autant d'impulsions sonores que nécessaire.

- Pressez le bouton pause ⏸ pour mettre la mesure en pause.
- Préparez l'impulsion sonore suivante (par exemple un coup de feu).
- Pressez le bouton ▶■ pour poursuivre la mesure du temps de réverbération.
- Déclenchez une nouvelle impulsion sonore.

Interruption de la mesure et lecture des résultats

- Pressez le bouton stop ▶■ après que la mesure soit terminée.
- Le cas échéant, stoppez la reproduction de la source de bruit rose.
- Sélectionnez la page de résultats à l'aide du bouton 🗐.

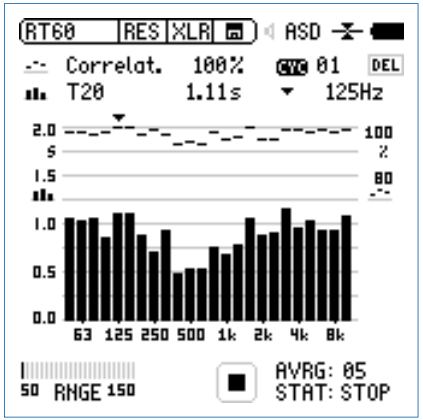
ⓘ	Le résultat global de temps de réverbération est affiché en secondes et la mesure d'incertitude en %. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Temps de réverbération RT60".



Résultats indviduels de résultat de mesure cyclique

- Sélectionnez "**CYC"** à l'aide de la molette ⓞ, pressez le bouton entrée ⏎ et sélectionnez le résultat de mesure cyclique individuel à l'aide de la molette ⓞ.

ⓘ	Le résultat du cycle est affiché en secondes et le facteur de corrélation en %. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Temps de réverbération RT60".



Le temps de réverbération RT60 est mesuré.

Indication d'erreur

Une mesure RT60 non réussie se traduit par l'affichage d'un message d'erreur. Une mesure corrompue peut être effacée individuellement. Les résultats de mesures invalides sont exclus du calcul de la valeur moyenne.

- **LOW LEVL**
  Ce message (abréviation pour "low level") signifie que le niveau du signal d'excitation était trop faible durant la mesure. Augmentez le niveau du signal de test et vérifiez que tous les niveaux sont plus élevés que les marqueurs gris. Utilisez un signal d'excitation RT60 offrant des temps de mesure et de silence plus long, de façon à ce que les marqueurs de niveau puissent être atteints.

- **CORR<70%**
  Le facteur de correlation est inférieur à 70%, indiquant un résultat de mesure non fiable.

- **T>18S**
  Le temps de réverbération mesuré est supérieur à la limite de 18 secondes, ce qui peut être typiquement causé par un mauvais réglage de la gamme de mesure ou par un bruit ambiant trop élevé. Dans ce cas, adaptez la gamme de mesure en conséquence et répétez la mesure.

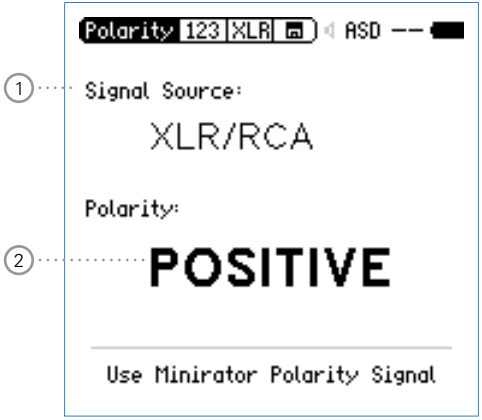
Polarité

La mesure de polarité est importante pour s'assurer du bon appairage des haut-parleurs droite et gauche, afin qu'ils offrent une image stéréophonique correcte. La fonction de mesure de polarité permet de déterminer la polarité de câbles, haut-parleurs individuels et enceintes. Le signal de polarité fourni sur le CD NTi Audio ou généré par le Minirator peut être utilisé pour cette mesure.

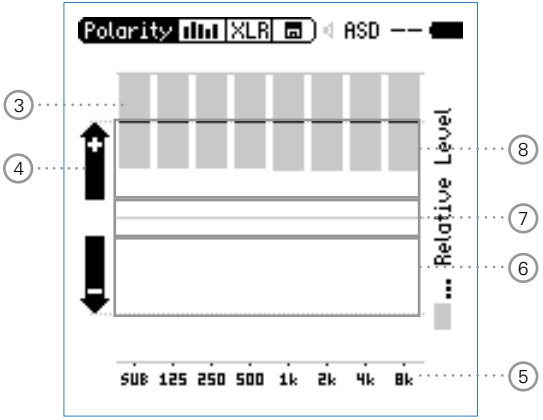
La polarité de haut-parleurs individuels ou d'enceintes peut varier en fonction de la fréquence. De même, la polarité du haut-parleur des mediums peut être différente de la polarité du woofer au sein d'une même enceinte. En conséquence, la page de résultats détaillés affiche la polarité mesurée pour chaque bande d'octave individuelle entre 125 Hz et 8 kHz. Ceci permet une vérification en profondeur de la polarité en fonction de la fréquence.

- Le test de polarité est une mesure simplifiée du comportement complexe de la phase du signal. Haut-parleurs, enceintes et filtres peuvent causer des changements de phase importants du signal audio.
- La polarité de différents haut-parleurs au sein d'une même enceinte peut différer. La polarité résulte du travail global de conception de l'enceinte.
- Le test de polarité est utile pour vérifier le bon câblage de systèmes de haut-parleurs similaires.

Page d'indication de polarité Positive/Négative



Page de résultats détaillés



Résultats de polarité avec le Minirator directement connecté à l'analyseur XL2

① **Sélection du signal d'entrée**

Sélectionnez la source du signal de la manière suivante:

- Sélectionnez "**Signal Source"** à l'aide de la molette ◎.
- Pressez le bouton entrée ↵ pour choisir:

VOICE NOTE MIC Utilisation du microphone interne du XL2 pour les mesures de polarité. Cette sélection aura pour effet la désactivation du haut-parleur arrière.

XLR/ RCA Mesure de polarité à l'aide du microphone de mesure M4260 ou M2210. Permet aussi la mesure de polarité d'un signal électrique présent présent sur l'entrée XLR ou RCA. Effectuez le choix approprié du signal d'entrée dans le menu supérieur.

② **Résultats de polarité**

Affiche soit "**POSITIVE"**, "**NEGATIVE"** ou "**???"** (=indéfini). Une indication visuelle est fournie par le bouton de limite (limit), vert pour une polarité **POSITIVE, rouge pour** une polarité **NEGATIVE**.

③ **Indication de niveaux relatifs**

Les barres grises représentent les niveaux d'énergie du signal, mesurés pour chaque bande de fréquence. Les bandes de fréquence ayant l'énergie la plus élevée affectent le plus le résultat "**POSITIVE"** / "**NEGATIVE"**.

④ **Indication de polarité**

+ La polarité de la bande de fréquence est positive. Le résultat de polarité se situe dans la partie supérieure "+".

- La polarité de la bande de fréquence est négative. Le résultat de polarité se situe dans la partie inférieure "**-"**.

⑤ **Axe horizontal**

Il est composé de sept bandes d'octave, dont les fréquences centrales sont cmprises entre 125 Hz et 8 kHz. De plus, "**SUB"** correspond aux mesures de polarités pour sub woofers, avec une plage de fréquence inférieure à 100 Hz.

Zone de polarité négative

⑥ Zone des résultats de mesure correspondant à une polarité négative (-). La ligne noire au milieu de l'indicateur relatif ③ représente la polarité mesurée pour une bande de fréquence donnée. La ligne pointillée correspond à la limite inférieure de la zone de mesure.

⑦ **Zone de polarité incertaine**

Les résultats de polarité apparaissant dans cette zone sont incertains, et le symbole "???" correspondant est affiché.

⑧ **Zone de polarité positive**

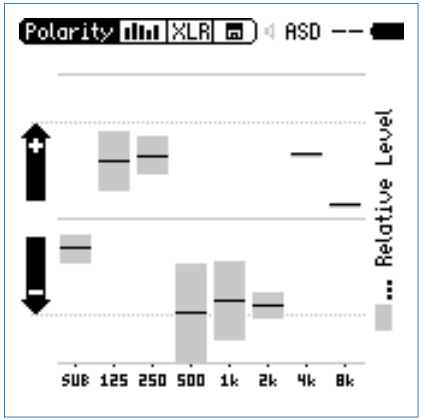
Zone des résultats de mesure correspondant à une polarité positive (+). La ligne noire au milieu de l'indicateur relatif ③ représente la polarité mesurée pour une bande de fréquence donnée. La ligne pointillée correspond à la limite supérieure de la zone de mesure.

Mesure de polarité - Prise en main

Pour la mesure acoustique de polarité, vous pouvez utiliser le microphone interne, de sorte qu'un microphone externe n'est pas indispensable. Le résultat de polarité pour les haut-parleurs droite et gauche d'un système stéréophonique doivent coincider si l'on souhaite avoir une bonne image stéreo.

- Appliquez au haut-parleur le signal de test de polarité du Minirator ou du CD de mesure.
- Ajustez le niveau du signal (Minirator ou amplificateur), de sorte que le signal soit clairement audible.
- Mettez le haut-parleur droit en sourdine de manière à appliquer le signal de mesure de polarité au seul haut-parleur gauche.
- Sélectionnez la source de signal à l'aide de la molette ◎ et choisissez "**VOICE NOTE MIC"** avec le bouton entrée ↵, de sorte que le microphone interne soit utilisé pour la mesure de polarité.
- Mesurez la polarité du haut-parleur gauche.
- Mettez le haut-parleur gauche en sourdine de manière à appliquer le signal de mesure de polarité au seul haut-parleur droit.
- Mesurez la polarité du haut-parleur droit.
- Comparez les résultats de polarité des deux haut-parleurs.

☝ La polarité est mesurée.



L'exemple de résultat fournit les informations suivantes au sujet de la polarité:

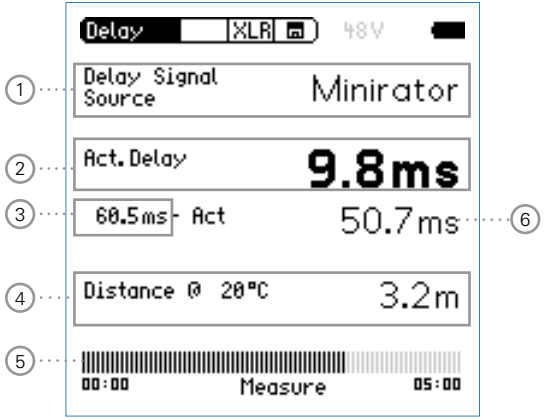
- Sub woofer: Niveau faible, le système ne comporte pas de subwoofer
- Woofer: Polarité positive
- Mid-range: Polarité négative
- Tweeter: Polarité positive (avec un niveau relativement faible)

La majeur partie de l'énergie du signal mesuré est contenue dans les bandes de fréquence centrales, de sorte que le résultat global affiche est "**NEGATIVE"**.

Temps de retard

La fonction de mesure de temps de retard ("delay") convient parfaitement au réglage précis des lignes de retard, de manière à pouvoir optimiser au mieux la directionalité des sources sonores. Le XL2 mesure le retard entre le signal de référence électrique et le signal acoustique provenant du haut-parleur. Les réglages de temps de retard à appliquer sont affichés automatiquement, de sorte que l'ingénieur du son puisse les appliquer directement aux instruments de lignes de retard sur le rack.

Le signal de mesure de temps de retard NTi Audio est fourni avec le Minirator MR-PRO, le MR2 ou disponible sur le CD inclus.



① **Source du signal de temps de retard**
Selectionnez la source souhaitée pour la mesure de temps de retard:

Lecteur CD Utilisation du CD de mesure NTi Audio fourni; ce choix impose la limitation de l'intervale de synchronisation de 100 secondes = 1 min. 40 sec.; après 100 secondes, le XL2 doit être resynchronisé avec le signal de mesure.

Minirator La précision de la base de temps du Minirator MR-PRO ou MR2 permet l'utilisation d'un intervale de synchronisation étendu. Après 300 secondes (5 min.) le XL2 doit être resynchronisé avec le signal de mesure.

② **Temps de retard**
Temps de retard actuellement mesuré, relativement au signal électrique de référence.

③ **Temps de retard de référence**
Temps de retard de référence enregistré, correspondant par exemple à la mesure du temps de retard d'un haut-parleur A, tel que déscrit dans le chapitre suivant "Mesure de temps de retard - Prise en main".

④ **Distance estimée**
Distance entre la position de mesure et le haut-parleur, en mètres ou en pieds, sur la base de la température en °C ou °F

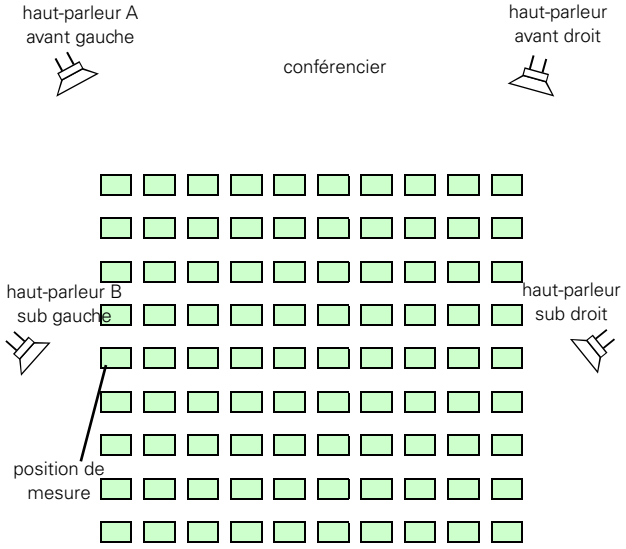
⑤ **Barre d'intervale de synchronisation**
Le XL2 permet de poursuivre la mesure en l'absence d'un signal électrique de référence pour une durée maximale de 100 secondes en cas d'utilisation du signal de mesure du CD NTi Audio ou de 300 secondes en cas d'utilisation du signal du Minirator MR2 ou MR-PRO. La barre de synchronisation affiche le temps restant avant qu'une nouvelle synchronisation soit nécessaire.

⑥ **Retard par rapport à une valeur enregistrée**
Différence de temps de propagation calculée entre le haut-parleur A et le haut-parleur B, tel qu'expliqué à la page suivante. Le calcul automatique de la différence simplifie la vérification des réglages de lignes de retard, utlisés par exemple dans de grandes salles ou des auditoriums.

Haut-parleur arrière
Le haut-parleur interne est désactivé pour la fonction de mesure du temps de retard, de manière à éviter les artefacts de mesure. La sortie casque reste active.

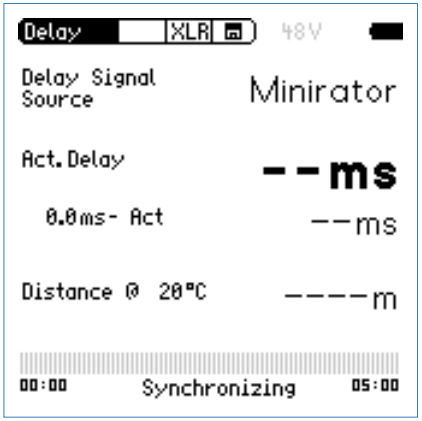
Temps de retard - Prise en main

La mesure de temps de retard est effectuée entre le signal d'entrée électrique de synchronisation et le signal acoustique mesuré par le microphone interne. Dans l'exemple de l'auditorium illustré ci-dessous, on cherche à déterminer le retard nécessaire entre les haut-parleurs A et B.

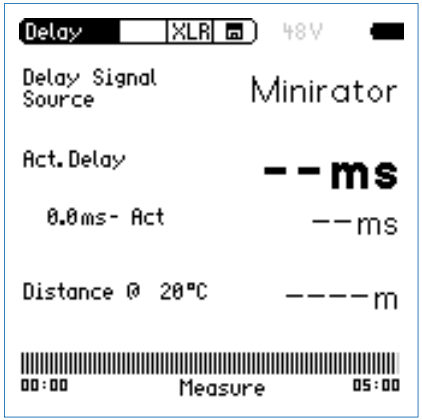


Préparatifs

- Préparez le signal de mesure de temps de retard, inclus sur le CD NTi Audio ou généré par le générateur de signaux Minirator.
- Sélectionnez le signal d'entrée XLR ou RCA dans le menu du XL2.
- Connectez le signal généré par un câble audio à l'entrée RCA ou XLR sélectionée. Le signal de référence peut également provenir d'une sortie auxiliaire d'une table de mixage.
- Réglez la température ambiante courante, de sorte que la distance soit calculée de manière juste.



- Attendez jusqu'à ce que le XL2 se synchronise sur le signal d'entrée et que la barre de synchronisation soit affichée pleine.



- Vous pouvez déconnecter le câble audio porteur du signal de synchronisation du XL2. De cette manière, vous pouvez vous déplacer librement durant la mesure de temps de retard. Lorsque la synchronisation est effectuée par le biais du **Minirator, l**e XL2 doit être à nouveau synchronisé après 5 minutes. Ce délai est réduit à 100 secondes lorsque la source du signal de synchronisation est un lecteur **CD**.

Mesure du haut-parleur de référence A

- Démarrez la lecture du signal de mesure de retard sur le haut-parleur A, mettez le haut-parleur B en sourdine.
- Positionnez-vous avec le XL2 à l'emplacement de mesure suggéré sur la figure. De cette manière, vous mesurez le délai acoustique du champ sonore à proximité du haut-parleur B, où les conditions sont les pires de tout l'auditorium.

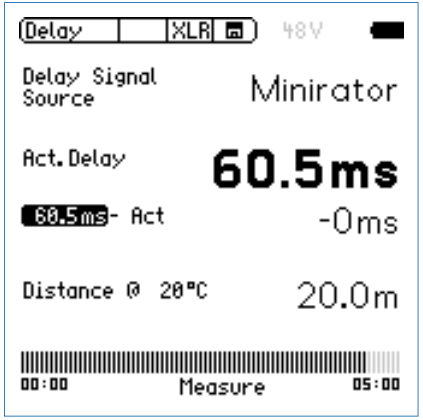
Le XL2 mesure le temps de retard du haut-parleur A par rapport au signal électrique en entrée.

Mémorisation de la référence

- Sélectionnez la valeur **0.0 ms affichée sous** "**Act. Delay"** à l'aide de la molette ⊙ et pressez le bouton entrée ↵.

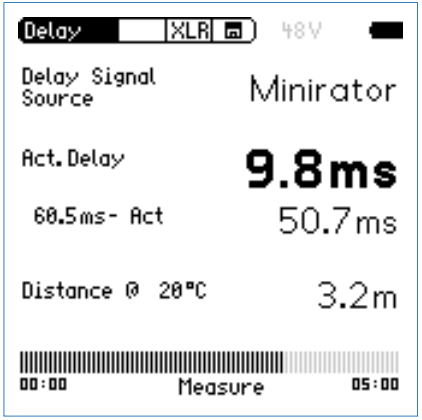
Le délai de référence du haut-parleur A est mémorisé pour le calcul de la différence de retard entre A et B.

- Arrêtez le signal de mesure pour le haut-parleur A.



Mesure du haut-parleur B

- Démarrez la lecture du signal de mesure pour le haut-parleur B. Mettez le haut-parleur A en sourdine.
- Positionnez-vous avec le XL2 à l'emplacement de mesure suggéré sur la figure.



Le XL2 mesure le temps de retard du haut-parleur B par rapport au signal électrique en entrée.

Calcul automatique de la différence

- La différence de temps de retard entre les haut-parleurs A et B est calculée automatiquement et affichée sous le résultat de mesure de retard "**Act. Delay"**.

Le temps de retard est mesuré.

Interprétation du résultat

- Le resultat, exprimé en millisecondes, représente la différence entre les temps de vol des signaux émis par les haut-parleurs A et B, arrivant à la position de mesure. Le haut-parleur B doit être retardé de la valeur de la différence affichée.
- Pour une meilleure directionalité, ajoutez un délai suppléementaire de 5 ms à la différence calculée, de sorte que le signal principal issu du haut-parleur A arrive à la position de mesure en premier. Le signal sonore issu du haut-parleur B arrive avec un retard de 5 ms. Ceci permet d'améliorer la perception de la directionalité par les auditeurs.

Ne positionnez pas le XL2 trop près de surfaces réfléchissantes, telles que murs ou planchers. Des reflexions parasites pourraient occasioner un résultat de mesure erroné.

Distance en mètres/pieds

La distance correspondant au résultat de temps de retard est affichée en mètres/pieds. Les valeurs calculées sont basées sur l'assomption d'une célérité du son dans l'air de 330 m/s à 0°C / 32°F.

Intelligibilité de la parole STI-PA (en option)

L'analyseur optionnel STI-PA permet permet une mesure fiable de l'indice de transmission en 15 secondes. En plus d'afficher la valeur STI ou CIS, l'option délivre un bilan détaillé de l'indice de modulation et du niveau par bande de fréquences. L'analyseur STI-PA est conforme aux plus récentes normes 2003 IEC 60268-16.

La fonction de mesure de l'intelligibilité STI-PA est une option de l'analyseur audio et acoustique XL2. Contactez votre représentant local pour tout détail concernant l'acquisition de cette option.

Source du signal STI-PA

TalkBox NTi Audio

Le système "TalkBox" de NTi Audio simule une personne parlant à un niveau sonore bien précis, permettant la mesure de la chaîne de mesure complète, y compris le microphone

- Placez la TalkBox NTi Audio devant le microphone, à la position typique de la tête du locuteur.
- Sélectionnez la piste 1, correspondant au signal de mesure STI-PA.
- Sélectionnez le mode de sortie "Speaker" (haut-parleur); vous devriez entendre le signal de mesure STI-PA.

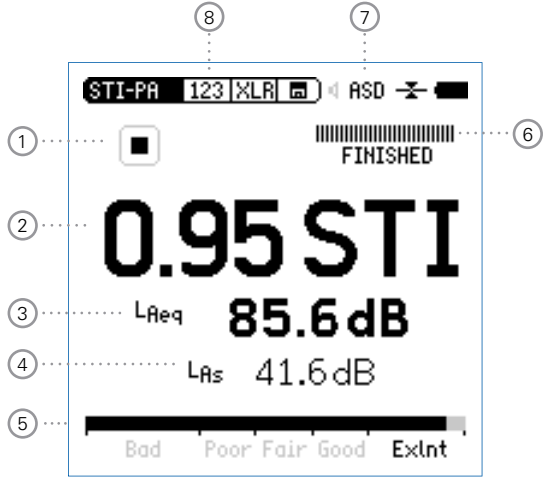
Minirator MR-PRO

Le Minirator MR-PRO est utlisé pour injecter le signal électrique à destination de systèmes d'annonces au public, qui utilisent généralement des messages enregistrés sur disque dur (systèmes sans microphone).

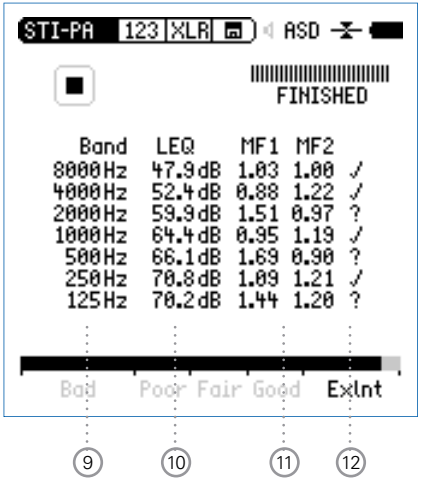
Lecteur CD

Le CD NTi Audio inclus "STI-PA V1.1" peut être lu sur un lecteur CD professionel. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Conseils de mesure STI-PA"

Page des résultats numériques STI-PA



Page des résultats STI-PA sous forme de tableau



① **Indication de fonctionnement**
Cette icone indique le statut de la mesure STI-PA.

② **Résultats de mesure STI-PA**
Résultat exprimé comme index de transmission de la parole STI (Speech Transmission Index) ou échelle commune d'intelligibilité CIS (Common Intelligibility Scale), avec CIS = 1 + log STI.

③ **Niveau sonore L_{Aeq}**
Niveau sonore moyenné sur les 15 seconds que dure la mesure cyclique STI-PA.

④ **Niveau sonore L_{AS}**
Niveau sonore instantané avec pondération A et moyennage temporel lent, selon la norme IEC 60268-16.

⑤ **Représentation graphique STI-PA**
Représentation graphique sous forme de barre pour l'interpretation du résultat de la mesure d'intelligibilité
- Mauvais (Bad) 0.00 - 0.30 STI
- Faible (Poor) 0.30 - 0.45 STI
- Correct (Fair) 0.45 - 0.60 STI
- Bon (Good) 0.60 - 0.75 STI
- Excellent (Exlnt) 0.75 - 1.00 STI

⑥ **Barre de progression**
Indication du statut de la mesure. Une mesure STI-PA dure 15 secondes. La progression de la mesure est indiquée par la barre et son statut affiché sous forme de texte.

⑦ **Alimentation fantôme du microphone**
Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48 V:
- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indication "48V" de l'alimentation fantôme dans la barre de menu devient "ASD". Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

⑧ **Sélection de page STI-PA**
Sélectionnez between the available result pages:

123 Page de résultats numériques STI-PA

TAB Page de résultats détaillés STI-PA par bande d'octave sous forme de tableau

Le bouton de page ⧉ permet de commuter entre ces écrans.

⑨ **Bandes d'octave STI-PA**
Fréquences de 125 Hz à 8 kHz en bandes d'octave.

⑩ **Niveau sonore L_{eq}**
Niveau sonore individuel moyenné L_{eq} par bande d'octave.

⑪ **Indice de modulation STI-PA MF1, MF2**
Afin de garantir une bonne intelligibilité, il est primordial que soit préservée l'intégrité des modulations du signal de la voix. C'est pourquoi le principe de la mesure STI-PA repose sur l'évaluation de la fonction de transfert de la modulation MTF ("Modulation Transfer Function"). Cette fonction détermine le degré de préservation des modulations de la voix, et ce pour chaque bande d'octave. STI-PA détermine la fonction MTF en analysant individuellement chacune des sept bandes de fréquence, tandis que chacune d'elle est modulée par deux fréquences. On en déduit deux indices de modulation MF1 et MF2. La combinaison de ces deux indices résulte en une valeur STI-PA unique.

⑫ **Détection d'erreur**
La fonction de mesure STI-PA dispose d'un algortihme de détection d'erreur, vous permettant d'identifier des mesures erronées. Il prend en compte les situations suivantes:
- Indices de modulation invalides (MF1 ou MF2 > 1.3)
- Irrégularités durant une mesure en cours

Ces deux situations peuvent se produire lorsque la quantité de bruit impulsionnel environnant est trop élevée et résulter en une mesure STI-PA imprécise.

La page de résultats numériques STI-PA affiche en alternance le résultat de mesure et les symboles "**?.??**" si l'algorithme de détection d'erreur décèle un quelconque problème. En outre, les résultats par bande d'octave dont l'intégrité est mise en doute sont marquées du symbol "?" dans la page de résultats STI-PA détaillés. Une erreur peut avoir pour cause:
- Niveau du signal de test trop faible
- Bruits impulsionnels en arrière-plan

Si l'algorithme de détection trouve une faute quelconque, répétez la mesure et comparez les nouveaux résultats STI-PA avec les résultats suspicieux.

Mesure STI-PA - Prise en main

Préparation

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et active l'alimentation fantôme 48 V automatiquement. Procédez de la manière suivante:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt ⏻.

☝ Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté. L'indi**cat**ion d'alimentation fantôme "48V" dans la barre de menu devi**ent** "ASD". Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

- Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un support de microphone.
- Sélectionnez la fonction de mesure **STI-PA** dans le menu de mesure et basculez sur la page des résultats numériques STI-PA à l'aide du bouton 🗐 .
- Préparez l'environnement pour la mesure en mettant en sourdine toute source sonore pour établir le silence.

Conditions nécessaires pour une mesure STI-PA:

- Aucun son soudain ne doit être émis durant les 15 secondes que dure la mesure. Même un niveau sonore relativement modéré peut affecter les résultats de mesure STI-PA.
- Pour éviter tout problème de mesure, le niveau sonore L_{eq} du signal STI-PA doit être au minimum de 60 dBSPL dans la zone mesurée.
- La mesure STI-PA doit être effectuée dans des conditions identiques à une situation d'urgence (pression sonore identiques, et tous les dispositifs sonores activés).
- Durant la mesure, Il ne doit pas être autorisé de parler ou de produire des sons quelconques à proximité du microphone de mesure.

Mesure du bruit environnant

- Vérifiez le niveau sonore environnant affiché par l'écran du XL2.
- Mettez en sourdines toutes les sources sonores qui pourraient perturber la mesure.

Mise en route du signal de mesure STI-PA

- Mettez en route le signal de mesure STI-PA.
- Réglez le niveau sonore de votre sonorisation en fonction des exigences typiques en situation d'urgence, par exemple L_{AS} = 85 dB.

Mise en route de la mesure STI-PA

- Pressez le bouton de mise en marche ▶■ du XL2.

L'indication "**RUNNING" sous la barre de progression indique que la mesure est en cours**. La tendence du résultat de mesure est indiquée par la position de la barre, portant les mentions **Bad**, **Poor**, **Fair**, **Good** et **ExInt**.

Arrêt de la mesure STI-PA

Après une période de 15 secondes, la mesure STI-PA s'arrête automatiquement. L'indication "**FINISHED" apparaît sous l**a barre de progression et le résultat final de la mesure STI-PA est affiché.

- Arrêtez la lecture du signal de mesure STI-PA.

Enregistrement des résultats de mesure STI-PA

- Enregistrez le résultat de mesure en sélectionnant le menu mémoire à l'aide de la molette et pressez le bouton entrée.
- Sélectionnez "**Save Test"** pour enregistrer les résultats sous forme de fichier ASCII ou sélectionnez "**Screenshot"** pour enregistrer une capture d'écran.

	L'affichage des résultats de mesure STI-PA détaillés et des indices de modulation individuels par bande de fréquence est disponible sur la seconde page de mesure STI-PA, accessible par le biais du sélecteur de page ou en pressant sur le bouton de changement de page du XL2.

L'indice d'intelligibilité de la parole STI-PA est mesuré et les résultats enregistrés sur la carte mémoire Mini-SD.

Post-traitement des résultats de mesure STI-PA

Mesurer l'indice d'intelligibilité de la parole dans des conditions réalistes n'est souvent pas envisageable. Par exemple, reproduire le signal de mesure dans une gare aux heures de pointe à un niveau équivalent à celui d'une situation d'urgence serait inconvenant pour les passagers. De plus, dans ces conditions, le bruit ambiant aura probablement un fort caractère impulsionnel, alors que son impulsivité doit être négligeable pour une mesure STI-PA précise.

Dans de telles circonstances, la mesure STI-PA devrait être reportée à un moment plus approprié, par exemple de nuit. Lorsque les mesures STI-PA sont effectuées dans des conditions de bruit ambiant atypiques, les mesures doivent être post-traitées. Le post-traitement permet de combiner les résultats de mesure STI-PA obtenues dans des conditions de bruit ambiant quasi inexistant avec les niveaux sonores moyennés non pondéré mesurés par bande d'octave (Leq) dans des conditions environnmentales typiques.

L'outil de post-traitement STI-PA de NTi Audio a été créé spécifiquement pour effectuer cette opération et combiner deux mesures, par exemple de nuit et de jour.

"NTi_Audio_STI-PA_PostProcessing.xlt" est disponible au téléchargement sur le site "www.nti-audio.com", rubrique "Products: XL2". Autorisez l'exécution de macros à l'ouverture du document.

Conseils pour les mesures STI-PA

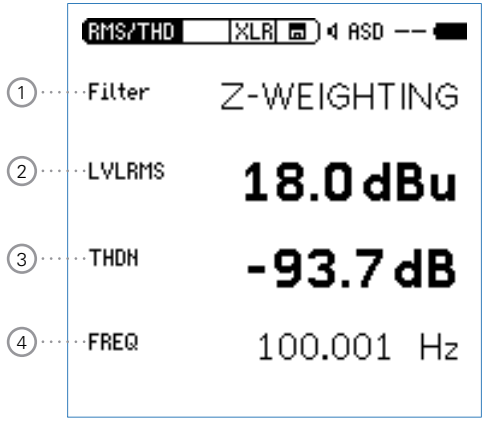
- Le bruit ambiant doit être suffisamment constant durant la mesure. Par exemple, le bruit rose remplit cette condition.
- Vérifiez les conditions environantes avant la mesure. Effectuez des mesures STI-PA sans signal de mesure. Les résultats devraient être < 0.20 STI.
- Un bruit ambiant de nature impulsionnelle durant la mesure, tel que la parole, peut être la cause d'importantes erreurs de mesure. Le résultat STI-PA est alors souvent trop élevé.
- Dans une situation où un tel bruit ne peut être évité, la mesure peut être reportée, par exemple de nuit, puis corrigée par après à l'aide du bruit ambiant moyenné durant la journée, en utilisant un outil de post-traitement dédié.
- Seul un lecteur CD de grande précision devrait être utilisé pour reproduire le signal de mesure STI-PA, car seules des déviations de moins de +/- 200 ppm sont tolérées pour une mesure STI-PA précise. Contrôle de vitesse et protection anti-choc doivent être désactivées. Vous pouvez vérifier la dérive temporelle de votre lecteur CDà l'aide d'un signal de test à une fréquence de 1 kHz:
  - Insérez le CD de test NTi Audio CD dans votre lecteur CD et jouez la piste 1, qui est un signal de test à 1 kHz.
  - Connectez le XL2 directement à une sortie audio et mesurez la fréquence du signal en mode RMS/THD. La fréquence affichée devrait être comprise entre 0.9998 kHz et 1.0002 kHz.
- Les signaux de mesure STI-PA d'autres fabricants de systèmes de mesure peuvent paraître semblables, mais sont néanmoins incompatibles. Seul le CD de test NTi Audio, version V1.1 ou ultérieure, devrait être utilisé en conjonction avec le XL2.
- Les mesures STI-PA de systèmes d'alarmes devraient être effectuées dans des conditions d'urgence (même niveau sonore, et tous les éléments du système activés).
- Dans des lieux présentant des conditions variables, par exemple des lieux publics alternativement peu ou très fréquentés, les résultats STI-PA correspondant au pire cas devraient mesurés.Consultez vos normes locales (par exemple la norme NFPA aux Etats-Unis) pour des directives spécifiques concernant les emplacements de mesure précis et le nombre total de mesures STI-PA à effectuer selon les circonstances.
- Choisissez l'emplacement du microphone en fonction de ces normes ou, typiquement, positionnez le microphone à 1 - 1.2 mètres au-dessus du niveau du sol dans une zone où le public est assis à 1.5 - 1.8 mètres dans une zone où le public est debout (on évitera de se positionner directement devant les haut-parleurs).
- La personne effectuant la mesure ne devrait pas se placer dans le champ acoustique, de manière à ne pas influer les résultats de mesure. A cette fin, le microphone de mesure peut être monté sur un pied et connecté au XL2 par un câble ASD.
- de faibles valeurs de STI-PA peuent être dues à
  - Une réverbération, un écho ou des réflexions excessifs
  - Une faible directivité ou couverture du haut-parleur
  - Un réglage incorrect du niveau du haut-parleur (résultant par exemple en un rapport signal/bruit trop faible)

6. Analyseur audio

L'analyseur Audio et acoustique XL2 dispose, outre les fonctions de sonomètre et de mesures acoustiques, des fonctions de mesure audio analogiques **RMS / THD** et **oscilloscope**.

RMS / THD

L'analyseur audio et acoustique XL2 permet de mesurer simultanément le niveau RMS, le taux de distortion harmonique total THD+N et la fréquence.



① **Filter**

The following filter settings are available:

Z-Weighting	Z-Frequency weighting with flat frequency response from 20 Hz to 22 kHz. Default measurement setting.
A-Weighting	A-Frequency weighting measuring residual noise of the unit under test acc. to IEC 61672 e.g. in sound broadcasting.
C-Weighting	C-Frequency weighting for special applications, such as noise measurements according to IEC 61672 at higher levels.
HP 400Hz	Highpass 400 Hz acc. to DIN 45045 -120dB/dec., attenuates mains frequency (50/60Hz) components of the test signal.
HP 19k	Highpass 19 kHz attenuates all audio frequency components from the test signal, e.g. to measure a 20 kHz pilot tone level of a public announcements systems without disturbing the public.

22.4 - 22.4k Bandpass filter 22.4 Hz to 22.4 kHz according standard IEC 468-4.

② **Level RMS**
Measures the absolute level of the input signal. The units dBu, dBV, V and dBSPL are selectable.

③ **THD+N**
Measures the total harmonic distortion and noise of the input signal. The distortion measurement, expressed in dB, lieanr or in %, is conducted within the bandwidth 10 Hz - 20 kHz.

④ **Frequency in Hz**
The XL2 automatically extracts and measures the frequency of the basic fundamental signal. The XL2 frequency counter technology even reads the frequency correctly for heavily distorted signals.

Ecoute en amont du filtre réjecteur (pre notch)
Le signal d'entrée est audible par le haut-parleur arrière ou la sortie casque.

- Pressez et maintenez le bouton du haut-parleur.

La fenêtre **contextuelle de réglage du volume apparaît.**

PostNotch Listening

The main frequency component is filtered out by a notch filter, thus the remaining signal is audible.

- Press the speaker button ◄ to display the volume window.
- Additionally press the enter button ↵

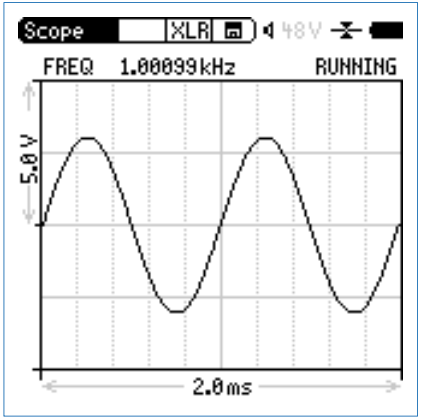
The post notch listening is activated. The maximum gain setting is 0 dB.

For example using a 100 Hz sine test signal connected to the XL2 input, this 100 Hz main frequency is filtered by the notch filter, thus the complete frequency spectrum is available at the speaker or headphone output. This feature allows listening to the actual distortion signal.

Thus e.g. you will hear a noise from the speaker even without any connected inputs signals!

Oscilloscope

La fonction oscilloscope permet de visualiser la forme d'onde du signal électrique en entrée. Le déclenchement est automatiquement synchronisé sur la fréquence fondamentale. Les échelles temporelle (axe horizontal) et d'amplitude (axe vertical) sont déterminées automatiquement. La fréquence fondamentale du signal d'entrée est affichée au-dessus de l'écran de l'oscilloscope.



Les échelles de l'oscilloscope ne peuvent être modifiées manuellement.

7. Calibration

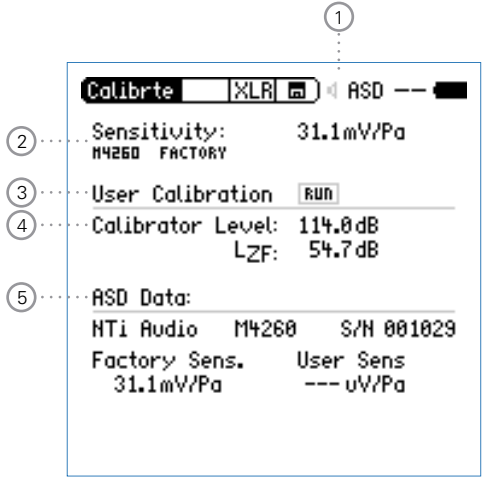
L'analyseur audio et acoustique XL2 répond aux spécifications listées dans le chapitre "Données techniques" ou les excède.

Calibration de l'instrument

il est recommandé d'effectuer une calibration annuelle de l'analyseur XL2 et du microphone de mesure, afin de préserver leur haute précision. Les spécifications complètes, les différences par rapport à la dernière calibration ainsi que la courbe de réponse du microphone sont vérifiées à cette occasion. Pour demander une calibration, suivez le guide RMA à www.nti-audio.com/service.

Sensibilité du microphone

Les microphones de mesure M4260 réponse en fréquence de classe 2) et M2210 (classe 1) incluent une fiche technique électronique. De cette manière, le dispositif de détection automatique du capteur (ASD) du XL2 reconnaît la sensibilité et les données de calibration du microphone connecté. Les données de la fiche technique, y compris la sensibilité du microphone, est affichée dans le menu "**Calibrte"**.



(1) Alimentation fantôme du microphone

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones M4260 ou M2210 lorsqu'ils sont connectés et active l'alimentation fantôme 48 V automatiquement. Procédez de la manière suivante:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt.

L'indication d'alimentation fantôme "**48V"** dans le mesnu supérieur devient "**ASD"**. Le XL2 est prêt pour des mesures acoustiques.

② **Valeur d'usine de la sensibilité**
Valeur de la sensibilité en mV/Pa telle qu'elle a été déterminée en usine. Le dispositif de détection automatique du capteur lit la sensibilité du microphone automatiquement si un microphone de mesure M4260 ou M2210 est utilisé.

③ **Calibration par l'utilisateur**
Réglage de la sensibilité à l'aide d'un calibrateur externe.

④ **Niveau du calibrateur externe**
Valeur du niveau fourni par le calibrateur externe.

⑤ **Fiche technique électronique du microphone de mesure**
Lit les données du microphone connecté.

Calibration par l'utilisateur - A l'aide d'un calibrateur externe

Réglage de la sensibilité d'un microphone de mesure à l'aide d'un calibrateur externe.

- Sélectionnez le paramètre "**Calibration Level"** ④ à l'aide de la molette ◎ et pressez le bouton entrée ↵.
- Entrez le niveau de calibration fourni par votre calibrateur.
- Générez le signal de référence à l'aide du calibrateur et appliquez-le au microphone.
- Sélectionnez le paramètre "RUN" à côté de "**User Calibration"** ③ à l'aide de la molette ◎ et pressez le bouton entrée ↵.
- La fenêtre "**Calibration: Calibration running..." apparaît** puis le texte devient "**Calibration: Successfully finished!" lorsque la calibration s'est terminée avec succès**.
- Note pour les microphones NTi Audio: Le XL2 ajoute la sensibilité définie par l'utilisateur dans la fiche technique électronique du microphone de mesure connecté M4260 ou M2210, de sorte que cette valeur est utilisée automatiquement pour toutes les mesures subséquentes.

👍 La calibration par l'utilisateur à l'aide d'un calibrateur externe a été effectuée avec succès.

Calibration par l'utilisateur - Réglage manuel de la sensibilité

Si un calibrateur externe n'est pas disponible, vous pouvez néanmoins régler la sensibilité manuellement pour un microphone d'une autre marque suivant les informations contenues dans les spécifications du produit de la manière suivante:

- Sélectionnez "**Sensitivity"** ② à l'aide de la molette ◎.
- Pressez entrée ↵ et ajustez la sensibilité par pas de 0.1 mV/Pa à l'aide de la molette ◎. La plage de réglage accessible s'étend de 100 µV/Pa à 9.99 V/Pa.
- Pressez entrée ↵ pour confirmer le réglage.

👍 La calibration manuelle est effectuée.

8. Profils

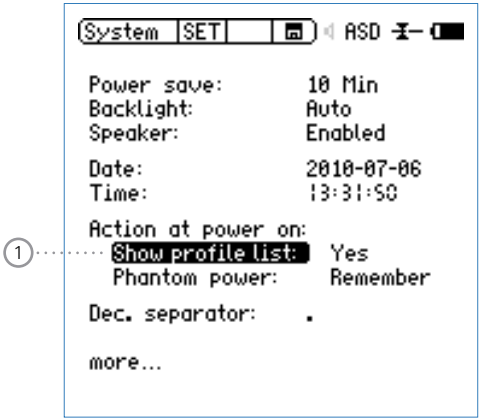
Les profiles sont des modèles de réglages pour vos mesures. Vous pouvez sélectionner votre profil à partir de l'écran de démarrage, de telle sorte que vos mesures soient effectuées avec les même réglages de l'instrument.

L'interface utilisateur flexible du XL2 est un avantage remarquable. Les écrans des fonctions de mesure peuvent être personnalisés et être limités à un sous-ensemble limité des functionnalités pour une utilisation simplifiée. Les utilisateurs avancés peuvent accéder à tous les menus et réglages, et enregistrer leurs configurations favorites de mesure. Pour les utilisateurs novices l'analyseur audio et acoustique XL2 offre des interfaces fixes avec des réglages spécifiques prédéfinis. Le XL2 démarre avec exactement les paramètres de mesure requis, selon les configurations prédéfinies. Cette approche vous garantit la précision de vos mesures, que vous soyiez un utilisateur avancé ou novice.

Profils - Prise en main

Activer la sélection de profils au démarrage

- Sélectionnez "**Show profile list"** (1) dans le menu **système**.
- Pressez le bouton entrée ↵ de manière à sélectionner "Yes" pour activer l'affichage de la liste de profils au démarrage.
- l'affichage de la liste de profils au démarrage.

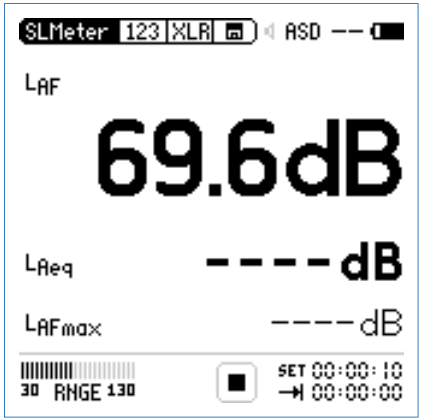


La liste des profils sera affichée au prochain démarrage du XL2.

Fonction de mesure préréglée

- Démarrer l'analyseur XL2 en mode complet.
- Sélectionnez la fonction de mesure habituellement utilisée et ajustez les paramètres de mesure en fonction de vos besoins.

  Par exemple, la mesure de niveaux sonores L_{AF}, L_{Aeq} et L_{AFmax} pour une durée de 10 secondes:



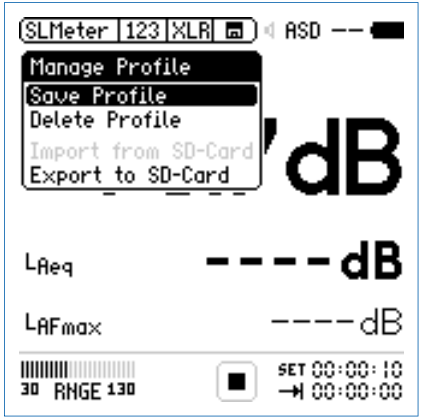
Enregistrement du profil

- Sélectionnez "**Profile" dans le menu principal** et pressez le bouton entrée ⏎.

Le menu des profils est affiché.

- Sélectionnez “**Manage”** et pressez le bouton entrée ⏎.

Le menu de gestion des **profils** est affiché.



ⓘ	Chaque profil enregistré inclut tous les réglages de toutes les pages et fonctions de mesure. Les seuls détails à ne pas être enregistrés sont: • Réglages de calibration • Réglages système • Unité de temperature • Mise en route/arrêt de l’alimentation fantôme

- Sélectionnez “**Save Profile”** et pressez le bouton entrée.

Le menu de sauvegarde **des profils** est affiché.

- Sélectionnez “**Rename”** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Attribuez un nom au profil, par exemple “**MyFirstProfile”**. La longeur maximale du nom est de 20 caractères.

- Sélectionnez “**Configure available screens”** et pressez entrée ⏎.

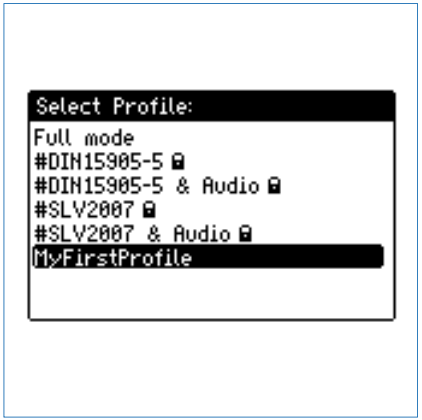
- Sélectionnez des pages ou fonctions supplémentaires pour les rendres accessibles depuis votre profil, par exemple RTA .
- Pressez le bouton ESC pour retourner au menu de sauvegarde.
- Choisissez “**Append mode available: Yes”** pour avoir accès aux fonctionnalités dans le menu mémoire .
- Sélectionnez “**Save”** et pressez le bouton entrée ⏎.

👍 **Votre profil est enregistré** dans la mémoire interne du XL2.

Sélectionnez du profil au démarrage

- Mettez en route l’analyseur audio et acoustique XL2

👍 Le menu de sélection des profils est affiché.



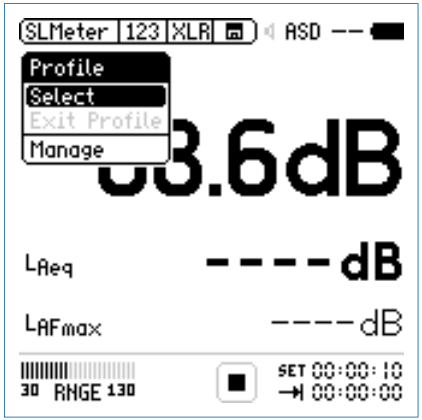
- Sélectionnez le profil souhaité et pressez entrée ⏎.

👍 Le XL2 démarre avec les réglages préconfigurés pour le suivi du niveau sonore.

Sélection du profil durant l'utilisation

- Sélectionnez "**Profile" dans le menu principal** et pressez le bouton entrée.

Le menu des profils est affiché.

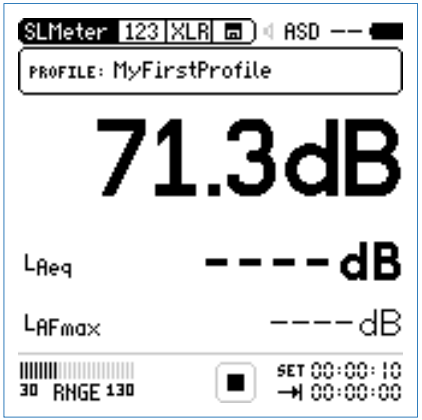


- **Sélectionnez** "Select" et chargez le profil souhaité.

Exécution de la mesure

Le nom du profil est affiché dans la fonction sélectionnée. Le menu principal ne donne accès qu'aux fonctions de mesure activées et aux menus de calibration et de profils.

- Pressez le bouton de mise en route ▶■.



- Attendez la fin de la mesure durant 10 secondes.
- Pour retourner au mode complet, éteignez le XL2 ou sélectionnez "**EXIT Profile" dans le menu principal**.

Exportez le profil créé vers un ordinateur

Si vous avez deux ou plusieurs analyseurs audio et acoustique XL2, il pourrait vous être utile de transférer vos profils vers vos autres instruments.

- Sélectionnez "**Profile"** dans le menu principal et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez "**Manage"** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez "**Export to SD-Card"** et pressez le bouton entrée ⏎.

Le XL2 génère un dossier appelé "Profiles" sur la carte mémoire Mini-SD. Tous les profils disponibles sont exportés dans ce dossier.

- Connectez le XL2 à un ordinateur.
- Copiez/collez le profil souhaité vers l'ordinateur.

Importez le profil créé d'un ordinateur vers un autre instrument

- Connectez un autre XL2 à l'ordinateur et créez un dossier "Profiles" sur la carte Mini-SD.
- Copiez le profil créé précedemment dans le dossier "Profiles".
- Mettez en route le XL2, sélectionnez le p**rofil** dans le menu principal et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez "**Manage"** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez "**Import from SD-Card"** et pressez le bouton entrée ⏎.

Votre profil est à présent disponible sur l'autre analyseur XL2.

	Si le profil est exporté d'un analyseur XL2 dont l'option "Extended Acoustic Pack" ou "STI-PA" est activée et doit être importé dans un autre analyseur XL2 qui ne dispose pas de ces options, celles-ci doivent être masquées avant l'enregistrement du profil: • Sélectionnez "**Hide Options: Until restart** " dans le menu système du XL2 servant à exporter, puis enregistrez le profil.

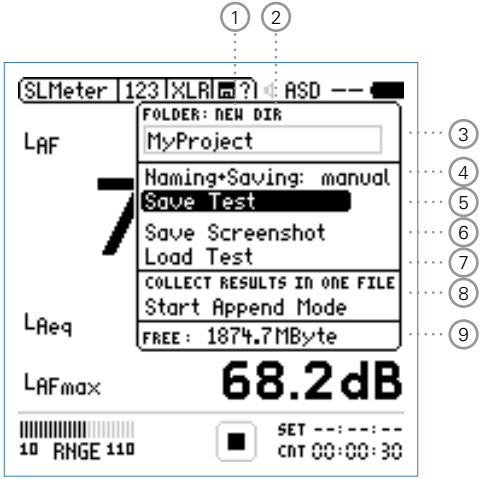
Le XL2 permet d'enregistrer jusqu'à 20 profils individuels dans la mémoire interne et propose trois différents types de profile:

Types	Description
Profils par défaut d'usine	Le XL2 inclut des profils par défault d'usine, dont le nom commence par un "#". Exemple de nom de fichier: #DIN15905-5.prfs Vous pouvez télécharger les profils par défaut d'usine à l'adresse: "http://support.nti-audio.com/xl2/index.php" Pour prendre connaissance des détails des réglages des profils par défaut d'usine, référez-vous à l'annexe 2 de ce manuel.
Profils d'utilisateurs	Les profils d'utilisateurs sont des profils personnalisés de l'analyseur XL2, générés par l'utilisateur. Exemple de nom de fichier: MyFirstProfile.prfl
Profils sécurisés	Les profils sécurisés sont des profils d'utilisateurs vérouillés, dont l'extension de fichier est ".prfs". Ils disposent d'une protection en écriture, de telle manière qu'ils ne puissent pas être écrasés par de nouveaux profils portant le même nom. Exemple de nom de fichier: "MyFirstProfile.prfs" Comment générer des profils sécurisés • Exportez les profils sur la carte mémoire Mini-SD selon la procédure décrite dans le chapitre "Profil - Prise en main". • Connectez le XL2 à un ordinateur. • Sélectionnez le profil dans le dossier "Profile". • Modifiez manuellement l'extension du profil d'utilisateur de ".prfl" à ".prfs" • Déconnectez le XL2 de l'ordinateur. • Importez les profils depuis la carte Mini-SD • Eteignez l'analyseur XL2 Les profils sécurisés sont affichés avec le symbole d'un cadenas dans la fenêtre de sélection de profils au démarrage du XL2.

9. Gestion des données

Le XL2 peut enregistrer toutes les données mesurées, y compris les informations en temps réel sur la carte mémoire Mini-SD. De plus, des fichiers wav peuvent être enregistrés et des mémos vocaux ajoutés pour une documentation complète de vos mesures.

- Effectuez une mesure de niveau sonore.
- Sélectionnez le symbole de la carte Mini-SD dans le menu.
- Pressez le bouton entrée ⏎. Le menu mémoire s'affiche.



① Créez un nouveau dossier de projet

Ajoutez un nouveau dossier avec un nom de projet individuel. La longueur maximale du nom de projet est de 16 caractères. Une manière rapide de créer et nommer un nouveau dossier:

- Sélectionnez un dossier existant à l'aide de "**DIR"**
- Sélectionnez "**NEW"**
- Renommez le dosser et confirmez avec le bouton entrée, de façon à créer un nouveau nom de dossier.

② Sélectionnez un dossier de project

Une vue d'ensemble des projets existants est affichée. Sélectionnez un dossier où enregistrer vos résultats de mesure.

③ Nom de dossier de projet

Tous les résultats sont enregistrés dans ce dossier de projet.

④ **Nommage et enregistrement (“Naming+Saving”)**
Nommage et de l’enregistrement manuel ou automatique

auto Les résultats sont nommés et enregistrés automatiquement dans le dossier de projet choisi.

manual Un point d’interrogation apparaît dans le menu supérieur une fois la mesure finie. Vous pouvez nommer et enregistrer individuellement chaque résultat de mesure.

⑤ **Save Test**
Enregistre les résultats de mesure dans le dossier de projet sélectionné.

⑥ **Save Screenshot**
Effectue une copie d’écran du XL2 et l’enregistre dans le dossier de projet sélectionné.

⑦ **Load Test**
Restaure des résultats de mesure précédemment enregistrés sur la carte mémoire Mini-SD, pour un examen approfondi sur l’écran de l’instrument.

⑧ **Append Mode**
Dans le mode ajout (“Append”), un ou plusieurs résultats sont enregistrés dans un même fichier, dans le but de simplifier, l’analyse et la gestion des données sur l’ordinateur.

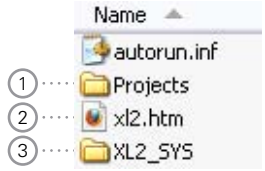
Exemplde d’application:
L’intelligibilité de la parole STI-PA doit être mesurée à divers emplacements. Le mode ajout permet d’enregistrer tous les résultats de mesure individuels dans un unique fichier de données.

⑨ **Free Memory**
Affiche la quantité de mémoire disponible sur la carte mémoire Mini-SD.

⚠	Les cartes mémoires Mini-SD originales ont des caractéristiques garantissant un enregistrement suffisamment rapide, que ce soit pour des résultats de mesures ou un fichier wav. Le choix d'une carte Mini-SD non-originale peut éventuellement résulter en la corruption des fichiers wav. Informations de commande: Carte Mini-SD de rechange: NTi Audio # 600 000 374

ⓘ	Si la carte Mini-SD card est pleine, vous pouvez insérer une carte Mini-SD de rechange dans le XL2 et continuer vos mesures. Le XL2 génère automatiquement les dossiers système et de projet.

Structure mémoire d'une carte Mini-SD



① **Projects**

Le dossier "**Projects"** contient des sous-dossiers où sont enregistrés vos résultats de mesure. Le nom de sous-dossier par défaut est "**MyProject**". Vous pouvez créer d'autres sous-dossiers.

② **XL2.htm**

Ce fichier contient la page de statut de l'instrument XL2, avec

- Le numéro de série, la version du micrologiciel
- Les options installées

il permet également pour

- Mises à jour en ligne du micrologiciel
- Activation en ligne des options

③ **XL2_SYS**

Le dossier système du XL2 contient un fichier avec le numéro de série, la version du micrologiciel et les options installées.

Données de mesure - Prise en main

Activation de la journalisation des données

- Sélectionnez la page de journalisation (“Log”) dans la fonction sonomètre (“SLMeter”) et réglez les paramètres, par exemple de la façon suivante:

La journalisation des données est activée. Les niveau sonore est enregistré chaque seconde.

Sélection des paramètres pour le rapport de mesure

- Sélectionnez la page “Rep” dans la fonction sonomètre et réglez les paramètres comme suit:

Arrêt de la mesure

- Pressez le bouton page pour revenir à la page des résultats numériques.
- Pressez le bouton de démarrage. La fonction sonomètre est activée.
- Pressez le bouton stop pour arrêter la mesure du niveau sonore.

Le point d'interrogation apparaît à côté du symbole mémoire dans le menu supérieur à la fin de la mesure.

Ouverture du menu système

- Sélectionnez le menu mémoire à l'aide de la molette et confirmez avec le bouton entrée.

Le menu mémoire s'affiche et "**Save Test**" est sélectionné.

- Pressez le bouton entrée pour confirmer la sauvegarde.

La fenêtre "**Save Test**" apparaît.

Sélection du nom de fichier

- Sélectionnez la partie utilisateur du nom de fichier. La longueur maximale de la partie utilisateur est de 12 caractères. La partie de droite, "**_SLM_001**", est définie par le XL2 pour prévenir tout écrasement involontaire de fichier de mesure. "**SLM"** est le préfixr pour la fonction de mesure et "**001**" est un indice incrémenté automatiquement.

Enregistrement de mémo vocaux

Les mémos vocaux sont des annotations sonores attribuables à chacune des mesures enregistrées. Le XL2 utilise le microphone interne pour l'enregistrement.

- Sélectionnez **"Record Voicenote"** et pressez entrée ⏎.

- Sélectionnez **"REC"** et pressez entrée ⏎.
- Enregistrez votre mémo vocal et pressez entrée ⏎ pour arrêter.

Le mémo vocal a été enregistré.

Enregistrement manuel des résultats de mesure

- Sélectionnez **"SAVE"** et pressez le bouton entrée ⏎ pour confirmer.

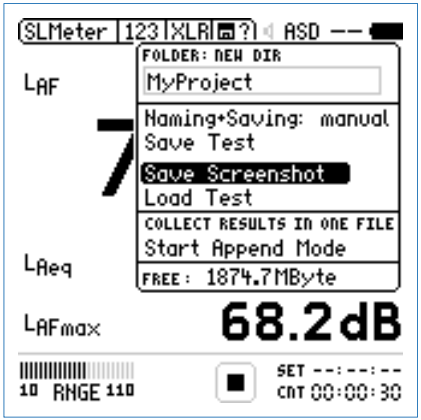
Les résultats de mesure, y compris la configuration de la mesure et tous les fichiers de journalisation sont enregistrés sur la carte Mini-SD.

Enregistrement d'une capture d'écran

- Sélectionnez le menu mémoire 🖫 à l'aide de la molette et confirmez avec le bouton entrée ⏎.

Le menu mémoire est affiché.

- Sélectionnez "**Save Screenshot"** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez le nom de fichier et confirmez "**SAVE" avec** le bouton entrée ⏎.

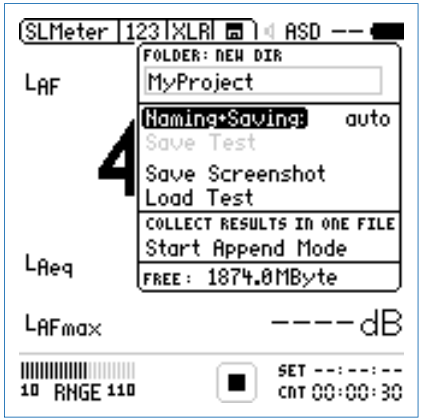


La capture d'écran est enregistrée sur la carte Mini-SD.

Nommage et sauvegarde automatique des données de mesure

Une fois la mesure finie, l'analyseur audio et acoustique XL2 peut enregistrer les résultats automatiquement sur la carte mémoire Mini-SD. Vous pouvez par exemple utiliser cette fonctionnalité pour de longues mesures, telles que le suivi de niveau sonore sur une période de plusieurs heures, à l'issue de laquelle les résultats seront enregistrées automatiquement. Le nom par défaut est la date du jour.

- Sélectionnez "**Naming+Saving" dans le** menu mémoire et pressez sur entrée ⏎ pour confirmer "**Naming+Saving: auto"**.



Journalisation des données de mesure:
Si le niveau de la batterie chute en-dessous d'un seuil critique, le XL2 crée le dossier "RESTORE_AFTER_POWERFAIL" et y enregistre les résultats de mesure jusqu'à l'extinction de l'appareil. La fenêtre suivante est affichée la prochaine fois que vous mettez en route le XL2:

Affichage du dossier projet sur le PC

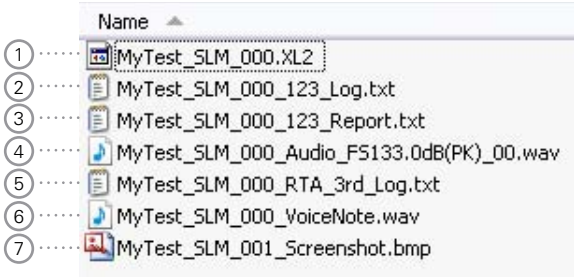
- Connectez le XL2 au PC à l'aide d'un cable USB.
- Si l'explorateur de fichiers ne s'ouvre pas automatiquement, ouvrez-le manuellement

Le PC reconnaît le XL2 en tant que mémoire de masse. Le contenu de la carte mémoire Mini-SD est affiché de la manière suivante:

- Ouvrez le dossier "Projects" et le sous-répertoire "MyProject".

Tous les résultats de mesure sont affichés.

Vue d'ensemble des fichiers de mesure



(1) Fichiers systèmes de mesure
Fichiers systèmes utilisés uniquement par le XL2. Ils contiennent les données et les informations de configuration du dernier cycle de mesure, pour rechargement ultérieur et visionnement des résultats dans le XL2.

(2) Journal du niveau sonore
Le XL2 enregistre les niveaux sonores à intervalles de temps prédéfinis. Pour de plus amples détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Journalisation".

③ **Fichier de rapport de mesure**
Rapport généré au terme d'une mesure. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Rapports".

④ **Fichier wav**
Un fichier wav est un fichier contenant un enregistrement audio. L'index "FS133.0dB(PK)" du nom de fichier représente le niveau à pleine échelle de l'enregistrement. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Enregistrement de fichier wav".

⑤ **Journal RTA**
Le XL2 enregistre les résultats détaillés de l'analyseur spectral temps réel à intervalles de temps pré-définis. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Journalisation".

⑥ **Mémo vocal**
Un mémo vocal peut être enregistré pour chaque mesure ou capture d'écran enregistrés. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Gestion des données" -> "Mémo vocal".

⑦ **Capture d'écran**
Représentation instantanée de l'écran du XL2.

Transfert des données de mesure vers un PC

- Glissez-déposez les fichiers souhaités vers le PC.

	Lecteur de cartes Alternativement, la carte Mini-SD peut être insérée dans un lecteur de cartes. Cette alternative offre un débit de transfert plus élevé de la carte Mini-SD vers le PC.
	Fichiers de données supplémentaires en mode répétitif Lors de mesures du sonomètre en mode répétitif ou répétitif synchronisé, les fichiers supplémentaires suivants sont générés: • MyTest_SLM_000_123_Report_Rep.txt • MyTest_SLM_000_RTA_Report_Rep.txt Les fichiers communs "xxx_Report.txt" contiennent les résultats de mesure du dernier cycle de mesure. Le fichier "xxx_Report_Rep.txt" contient les résultats de tous les cycles de mesure, dans le mode répétitif ou répétitif synchronisé.

Format de fichier de journalisation

Exemple de nom de fichier: MyTest_SLM_000_123_Log.txt

XL2 Broadband Logging

Hardware Configuration

XL2 Serial No.:	A2A-02868-D1
Mic Type:	NTi Audio M4260, S/N: 1498, Factory adjusted
Mic Sensitivity:	25.1 mV/Pa

Measurement Setup

Timer mode:	continuous
Timer set:	--:--:--
Log-Interval:	00:00:01
k1:	0.0 dB
k2:	0.0 dB
kset Date:	k-Values not measured
Range:	30 - 130 dB

Time

Start:	2010-06-14, 12:59:50
End:	2010-06-14, 13:00:00

Broadband LOG Results

Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LAFmax_dt	LCPKmax_dt
[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
14.06.2010	12:59:51	00:00:01	70.8	70.8	77.3	89.3
14.06.2010	12:59:52	00:00:02	87.6	84.7	90.6	108.3
14.06.2010	12:59:53	00:00:03	87.6	85.9	90.9	103.7
14.06.2010	12:59:54	00:00:04	65.2	84.6	78.0	78.7
14.06.2010	12:59:55	00:00:05	64.2	83.7	66.7	76.8
14.06.2010	12:59:56	00:00:06	62.5	82.9	65.2	77.0
14.06.2010	12:59:57	00:00:07	80.5	82.6	85.3	109.2
14.06.2010	12:59:58	00:00:08	81.2	82.5	88.8	109.1
14.06.2010	12:59:59	00:00:09	78.5	82.2	85.3	98.3
14.06.2010	13:00:00	00:00:10	62.1	81.7	84.2	86.6

Broadband LOG Results over whole log period

14.06.2010	13:00:00	00:00:10	81.6	81.6	90.9	109.2

Format de fichier de rapport

Exemple de nom de fichier: MyTest_SLM_000_123_Report.txt

XL2 Sound Level Meter Broadband Reporting

Hardware Configuration

XL2 Serial No.:	A2A-02868-D1
Mic Type:	NTi Audio M4260, S/N: 1498, Factory adjusted
Mic Sensitivity:	25.1 mV/Pa

Measurement Setup

Timer mode:	continuous
Timer set:	--:--:--
k1:	0.0 dB
k2:	0.0 dB
kset Date:	k-Values not measured
Range:	30 - 130 dB

Broadband Results

Start / Stop

Date	Time	Date	Time	Laeq	LCPKmax
[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]
14.06.2010	12:59:50	14.06.2010	13:00:00	81.6	109.2

Les fichiers texte générés peuvent avantageusement être ouverts à l'aide d'un tableur tel que "Microsoft Excel" ou "OpenOffice.org Calc".

Rechargement de résultats de mesures

Les fonctionnalités d'enregistrement et de rechargement de résultats de mesure sont à la fois simples et versatiles. Elles vous permettent d'une part de retrouver facilement les réglages et configurations pour répéter une mesure, d'autre part de sauvegarder des résultats pour les recharger plus tard et en effectuer l'analyse détaillée à l'écran.

Les fonctions de mesure suivantes sont compatibles avec la fonctionnalité de rechargement:

- Sonomètre ("SLMeter, sound level meter")
- Analyseur FFT
- RT60, temps de réverbération
- STI-PA, mesure de l'indice d'intelligibilité de la parole

Chargement de mesure ("Load Test")

- Sélectionnez le menu mémoire à l'aide de la molette et confirmez avec le bouton entrée.

Le menu mémoire est affiché.

Sélection du nom de fichier

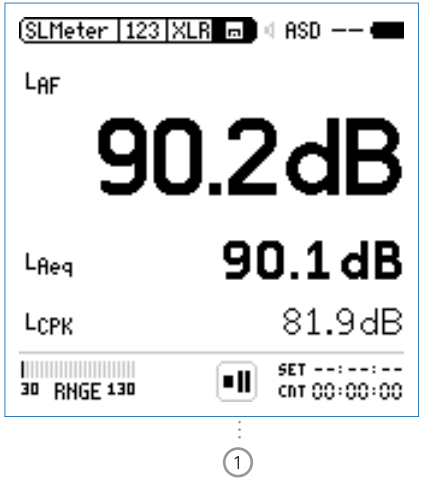
- Sélectionnez "**Load Test"** et pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer.

La fenêtre "**Load Test" apparaît**.

- Sélectionnez le dossier du projet et le fichier de données sauvegardées.
- Sélectionnez "**LOAD"** et confirmez avec le bouton entrée ↵.

Visualisation des données de mesure

Les données de mesure enregistrées précédemment sont affichées.



ⓘ	L'indication de statut ① indique que la mesure est en pause. Vous pouvez reprendre vos mesures directement, en pressant le bouton de mise en route, ou modifier d'abord les paramètres de la fonction.

Enregistrement cumulé de résultats

Le mode d'enregistrement cumulé permet d'enregistrer les résultats de plusieurs mesures individuelles dans un même fichier de données, simplifiant de la sorte l'analyse de résultats et la gestion des données sur votre ordinateur.

Les fonctions de mesure suivantes supportent ce mode:
- Sonomètre ("SLMeter, sound level meter")
- Indice d'intelligibilité de la parole ("STI-PA, speech intelligibility measurement")

Exemple d'application:
Le niveau sonore L_{Aeq} doit être mesuré à différents emplacements d'un même site de concert en utilisant un bruit rose comme source sonore. Le mode d'enregistrement cumulatif permet d'enregistrer tous les résultats de mesure individuels au sein d'un unique fichier de données.

⚠	Effectuez une copie de sauvegarde des résultats mesurés du XL2 sur votre ordinateur quotidiennement. Cela évitera toute perte fortuite de données, en cas de mauvaise manipulation de la carte mémoire Mini-SD.

Démarrage du mode d'enregistrement cumulé

- Sélectionnez "**SLMeter"** et choisissez le niveau sonore L_{Aeq}.
- Sélectionnez le menu mémoire à l'aide de la molette et confirmez avec le bouton entrée.

Le menu mémoire est affiché.

- Sélectionnez "**Start Append Mode"** et pressez le bouton entrée pour confirmer.

La fenêtre "**Start Append Mode**" est affichée.

Nom de fichier

- Sélectionnez la partie utilisateur du nom de fichier. La longeur maximale de cette partie est de 12 caractères. La seconde partie "**_SLM_001**" est définie par le XL2 pour éviter l'écrasement accidentel de résultats de mesures, "**SLM"** étant le suffixe de la fonction et "**001**" est un indice incrémenté automatiquement.
- Sélectionnez **"START"** et pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer.

Le mode d'enregistrement cumulé est activé.

Enregistrement de résultats

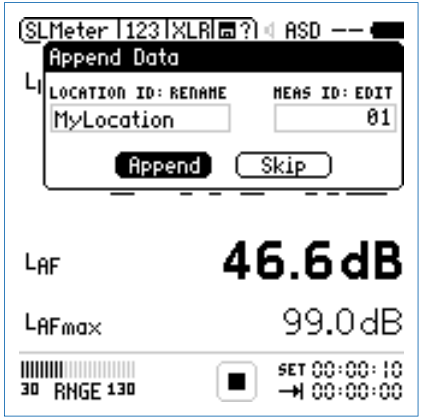
- Mesurez le niveau sonore L_{Aeq} au premier emplacement.
- Sélectionnez le menu mémoire et "**Append Data"**.

⚠	Le XL2 n'enregistre pas dans le mode cumulé: • Fichiers journaux • Fichiers wav • Fichiers de rapports successivement générés en mode répétitif et répétitif synchronisé.

Enregistrement des résultats de mesure

☝ La fenêtre "**Append Data"** est affichée.

- Renseignez l'identifiant d'emplacement ("location ID") et de mesure ID ("Meas ID"), pour que chaque résultat de mesure soit enregistré avec un descriptif individuel à des fins de documentation.
- Sélectionnez "**Append"** à l'aide de la molette et confirmez avec le bouton entrée ⏎.



☝ Les données de mesure sont enregistrés sur la carte Mini-SD.

Ajoutez des résultats de mesure supplémentaires

- Rendez-vous au prochain emplacement sur le site, effectuez la mesure et répétez la procédure d'enregistrement décrite précédemment.

Sortie du mode d'enregistrement cumulé

- Ouvrez le menu mémoire .
- Sélectionnez "**Exit Append" après avoir ajouté le dernier résultat de mesure**.

Ajout automatique
Alternativement, le XL2 peut ajouter les résultats de mesure au fichier cumulé automatiquement.

- Démarrer le mode mode cumulé et basculez "**Auto Append" sur "ON" dans le menu mémoire** ou dans la fenêtre "**Start Append Mode"**.

Passer un enregistrement
Vous pouvez sélectionner "**SKIP" dans la fenêtre** "**Append Data"** pour éviter l'enregistrement d'un résultat que vous ne souhaitez pas conserver.

Ajout après redémarrage

Vous pouvez continuer à ajouter des résultats de mesure dans le même fichier de données ultérieurement.

- Enregistrez vos résultats de mesure dans le mode d'enregistrement cumulé et éteignez puis remettez en marche le XL2.

☝ La fenêtre "**Continue append"** est affichée.

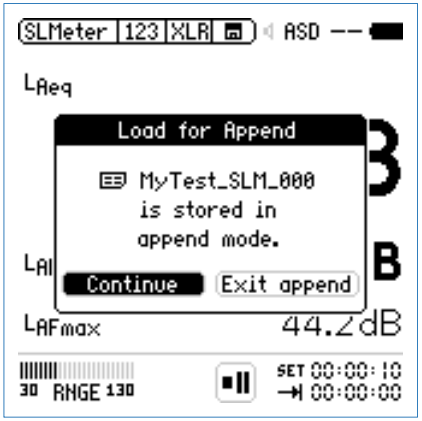
- Sélectionnez "**Yes" et** continuez à ajouter des résultats de mesure au même fichier de rapport dans le mode cumulé.

Rappel de résultats de mesure antérieurs pour ajout

Tout fichier de mesure précédemment enregistré dans le mode cumulé **peut être rechargé pour y ajouter des enregistrements**.

- Sélectionnez "**Load Test"** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez le dossier projet et le nom du fichier enregistré.
- Sélectionnez "**LOAD"** confirm avec le bouton entrée ⏎.

☝ La fenêtre "**Load for Append"** est affichée.



- Sélectionnez "**Continue" et** ajoutez des résultats de mesure au même fichier de rapport en mode cumulé.

10. Microphones

Les microphones de mesure enfichables M4260 ou M2210, combinés au XL2, constituent un sonomètre et analyseur acoustique versatile et complet. Les microphones sont alimentés par une alimentation fantôme 48 VDC et incluent une fichent technique électronique.

Préamplificateur intégré

Le corps des microphones intègre le préamplificateur et nécessitent une alimentation fantôme de 48 VDC pour fonctionner. Les microphonens disposent à la fois d'une large dynamique et d'une large réponse en fréquence, avec un faible bruit. Les microphones de mesure peuvent aussi être connectés à l'analyseur audio et acoustique XL2 avec le cable ASD pour des mesures à distance ou pour réduire les reflexions acoustiques.

Fiche technique électronique

Les microphones de mesure M4260 et M2210 incluent une fiche technique électronique. La détection automatique du capteur (ASD) de l'analyseur XL2 Analyzer lit cette fiche technique, permettant au XL2 de reconnaître automatiquement le modèle de microphone, sa sensitivité et les données de calibration. Ceci vous garantit des résultats de mesure corrects lors de l'utilisation du microphone M4260 ou M2210.

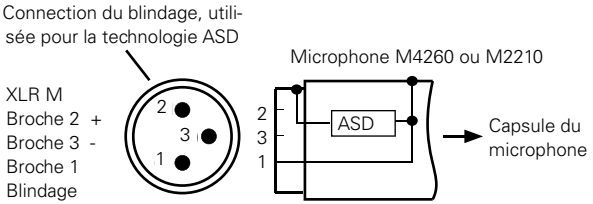


Diagramme de connexion des microphones de mesure M4260 et M2210 - Performance optimisée

Enfichage du microphone directement sur le XL2

Le XL2 lit automatiquement la fiche technique électronique ASD du microphone connecté si vous procédez de la manière suivante:

- Connectez le microphone de mesure sur le XL2.
- Mettez en marche le XL2 avec le bouton marche/arrêt ⏻.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté et effectue une courte période d'initialisation à l'issue de laquelle des mesures peuvent être effectuées.

Connexion du microphone via le cable ASD

Les microphones de mesure M4260 et M2210 peuvent être connectés avec le cable ASD à l'analyseur audio et acoustique XL2 pour des mesures à distance ou pour réduire les reflexions acoustiques. Le cable ASD inclut une connexion distincte pour la transmission de la fiche technique électronique vers le XL2, de sorte que le processus n'affecte pas les données mesurées.

La fiche technique électronique est transmise via le blindage du connecteur XLR et du cable ASD. Il est recommandé de ne pas manipuler ces éléments durant la période d'initialisation pour vous assurer que la fiche technique est reconnue dans son intégralité par le XL2. La détection automatique du capteur ne perturbe en aucun cas les mesures. Vous pouvez connecter bout à bout jusqu'à 4 cables ASD. La technologie ASD autorise la transmission précise des données jusqu'à une longueur de 20 mètres (= 65 pieds).

Connexion du microphone via un cable audio professionnel

Pour des ditances supérieures à 20 mètres (= 65 pieds), utilisez un cable audio professionel standard, de haute qualité et faible capacitance. Dans ce cas de figure, la transmission de la fiche technique électronique par le cable ne peut être effectuée, et la sensitivité du microphone doit être entrée manuellement dans l'analyseur XL2.

⚠	• Utilisez le microphone uniquement pour l'usage auquel il est prévu. • Protégez le microphone des salissures en utilisant toujours la bonnette de protection. • N'utilisez jamais le microphone dans un environnement excessivement humide. • Ne faites pas chuter le microphone et ne le soumettez pas à des chocs importants. • Ne retirez pas la grille de protection du microphone. • Ne touchez pas la membrane du microphone. • Retirez le cache-poussière blanc du M2210 du microphone de mesure avant utilisation.

11.Informations supplémentaires

Conseils et dépannage

Rappel des réglage d'usine

Si l'analyseur audio et acoustique XL2 réagit de manière inatendue, un rappel des réglages d'usine peut résoudre le problème.

- Eteignez le XL2.
- Pressez et maintenez pressée le bouton ESC [esc] puis pressez le bouton marche/arrêt ⏻.

☝ La confirmation de la réinitialisation est affichée.

Si le XL2 démarre avec des fonctions limitées

Le XL2 a probablement été utilisé auparavant dans l'un des profils d'application simplifiés et l'affichage de la liste des profils au démarrage désactivé.

- Suivez les instructions ci-dessus pour rappeler les réglages par défaut.

☝ Le XL2 redémarrera avec toutes les fonctions activées.

Erreurs de carte Mini-SD

L'analyseur audio et acoustique XL2 enregistre automatiquement les données de mesure sur la carte Mini-SD durant les mesures en cours, en conséquence de quoi une carte Mini-SD doit être présente en permanence durant les mesures.

Messages d'erreur	Actions à effectuer
"Missing SD-Card"	Insérez une carte Mini-SD.
"SD-Card is not FAT formatted"	Formatez la carte Mini-SD au format FAT sur un PC.
"SD-Card is full"	La carte mémoire Mini-SD est pleine. Transférez une partie des données vers le PC pour libérer de l'espace mémoire sur la carte Mini-SD.

Puis-je utiliser une autre carte Mini-SD?

Oui, vous pouvez utiliser une carte Mini-SD de remplacement.

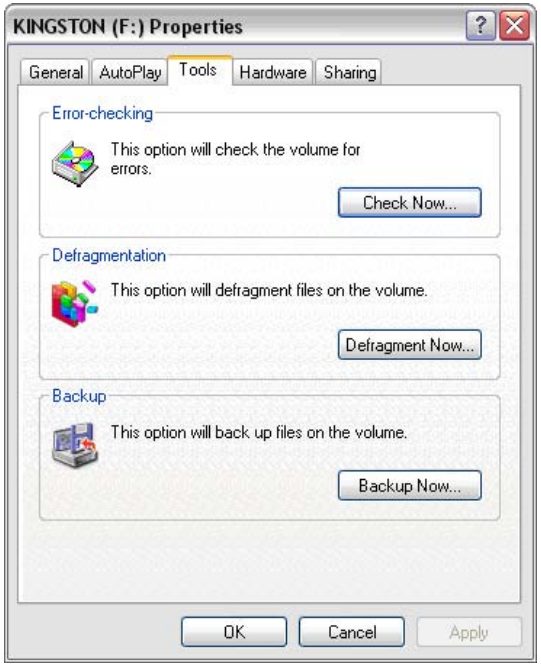
- Eteignez le XL2.
- Insérez la carte Mini-SD dans l'analyseur XL2.
- Mettez le XL2 en marche.

☝ Le XL2 crée automatiquement la structure de données sur la carte Mini-SD insérée.

Stored Data or wav-Files not available on Mini-SD Card

The file system might be currupted.

- Carry out the error checking in the below property panel.
- Thereafter all stored data shall be available again.



Mise à jour du micrologiciel du XL2

Vous trouverez des informations à propos de la version installée du micrologiciel dans les réglages système de votre instrument. L'historique des versions est consultable depuis la page suivante du site internet: http://support.nti-audio.com/xl2.

La mise à jour du micrologiciel du XL2 est effectuée en plaçant le fichier XL2Vxxx.xx dans le répertoire racine du XL2. Au démarrage, le XL2 effectue automatiquement la mise à jour du micrologiciel.

① XL2.htm

Ce fichier ouvre la page de statut de l'instrument pour:

- La mise à jour en ligne du micrologiciel
- L'activation en ligne d'options

Mise à jour du micrologiciel avec le XL2 à la main et un PC connecté à internet:

- Mettez le XL2 en marche et connectez le à l'ordinateur. Le XL2 sera reconnu comme mémoire de masse.
- Double-cliquez sur le fichier xl2.htm ① pour l'ouvrir. La page de statut "XL2 Instrument Status" est ouverte dans votre navigateur internet par défaut.
- Sélectionnez "Look for FW Updates" pour chercher une version plus récente du micrologiciel. La page "XL2 Support Page" est affichée.
- Téléchargez le fichier du micrologiciel "XL2Vxxx.xx" et placez-le dans le répertoire racine du XL2.
- Déconnectez le cable USB et mettez en marche le XL2.
- Suivez la progression de la mise à jour sur l'écran et patientez jusqu'à ce que la mise à jour soit finie.

Pas d'accès à un PC connecté à internet

Si vous ne disposez pas d'un accès à internet, veuillez contacter votre partenaire NTi Audio local, qui vous assistera pour mettre à jour votre XL2.

Options

Le menu système affiche les options installées sur votre XL2. Les options suivantes permettent d'étendre l'éventail des fonctions de mesure du XL2:

- Intelligibilité de la parole STI-PA NTi Audio #: 600 000 038

  La fonction STI-PA permet de mesurer l'indice d'intelligibilité de la parole d'un système de sonorisation selon les dernières normes IEC 60268-16:2003. Le XL2 affiche le résultat en tant que STI ou CIS, accompagné par les niveaux et indices de modulation individuels des sept bandes d'octave. Les résultats de mesure sont obtenus à l'aide des signaux de mesure STI-PA dédiés, générés à l'aide des sources suivantes:
  - CD de signaux de mesure livré avec le XL2
  - Générateur de signaux de mesure Minirator MR-PRO, pour les systèmes audio disposant d'entrées ligne
  - Générateur de signal acoustique TalkBox NTi Audio, pour les systèmes audio capturant la voix d'un opérateur à l'aide d'un microphone, auquel cas la chaîne complète du signal est mesurée

- Pack acoustique étendu NTi Audio #: 600 000 039

  Le pack acoustique étendu met à disposition les fonctionnalités suivantes pour les mesures de niveau sonore et les mesures acoustiques:
  - Centiles: 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99%
  - Pondération temporelle: Impulsion
  - Niveau sonore L_{Ieq}, niveau d'exposition sonore L_{AE}
  - Niveau maximal par impulsion d'horloge (TaktMax) selon la norme DIN 45645-1
  - Enregistrement de fichiers WAV (24 bit, 48 kHz)
  - Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquences sélectionnables et résolution jusqu'à 0.4 Hz sur une plage de 5 Hz à 20 kHz
  - Temps de réverbération RT60 avec une résolution de 1/3 octave

Installation des options

Activation via un PC connecté à internet (récommandé):

- Mettez en route le XL2 et connectez-le à l'ordinateur. Le XL2 est reconnu commun une mémoire de masse.
- Double-cliquez sur le fichier xl2.htm (1) pour l'ouvrir. La page "XL2 Instrument Status" est affichée dans votre navigateur.
- Sélectionnez "Activate Option". La page "XL2 License Activation" est affichée.
- Entrez le numéro de licence imprimé au dos de la pochette du CD et complétez les informations reuises dans le formulaire.
- Un e-mail vous sera envoyé automatiquement dans les cinq minutes, comprenant la clé d'activation.
- Copiez le fichier contenant cette clé d'activation dans le répertoire racine de la meémoire du XL2 (= carte Mini-SD).
- Retirez le cable USB et mettez en marche le XL2.
- Félicitations, l'option commandée est dorénavant activée de manière permanente sur votre instrument.

Activation manuelle:

(procédure à suivre si vous disposez d'un ordinateur avec une connexion à internet mais que vous ne pouvez y connecter le XL2)

- Rendez-vous sur le site internet suivant: http://registration.nti-audio.com/XL2activation.php
- Entrez votre numéro de série XL2 (par exemple xxx-xxxxx-xx), imprimé à l'intérieur du compartiment de la batterie du XL2 ou affiché dans le menu système.
- Remplissez le formulaire.
- Un e-mail vous sera envoyé automatiquement dans les cinq minutes, comprenant la clé d'activation.
- Copiez le fichier contenant cette clé d'activation dans le répertoire racine de la meémoire du XL2 (= carte Mini-SD).
- Retirez le cable USB et mettez en marche le XL2.
- Félicitations, l'option commandée est dorénavant activée de manière permanente sur votre instrument.

Accessoires

Housse de protection
La housse de protection protège le XL2 durant le transport et l'usage. Grâce à sa pratique attache de centure, le XL2 reste accessible, même quand vos deux mains sont prises. La housse de protection permet d'utiiser le XL2 sans avoir à l'en sortir.
NTi Audio #: 600 000 335

Adaptateur secteur
L'adaptateur secteur pour l'anaylseur audio et acoustique XL2. Utilisez uniquement un adaptateur original secteur original pour éviter des interférences durant les mesures.
NTi Audio #: 600 000 333

Batterie rechargeable de rechange Li-Po
Batterie rechargeable de rechange pour des mesures en déplacement et à tout moment.
NTi Audio #: 600 000 337

Adaptateur 48V -> ICP
Se connecte au XL2 afin de fournir l'alimentation ICP pour des microphones ou transducteurs alternatifs.
NTi Audio #: 600 010 223

Cable ASD
Le cable ASD permet la connexion à distance de microphones de mesure M4260 ou M2210, tout en maintenant la détection automatique du capteur (ASD). Vous pouvez connecter jusqu'à 4 cables ASD bout à bout.
Longueur = 5 mètres (16 pieds)
NTi Audio #: 600 000 336

Malette de transport
Cette malette de transpor compacte vous assure une protection optimale de votre matériel pour les séances de mesure sur le terrain. Des emplacements sont prévus pour les instruments portables, les cables et les connecteurs.
NTi Audio #: 600 000 334

Test & Calibration Certificate

Certificat de calibration

Certificat de calibration individuel avec numéro de série, selon les normes EN ISO / IEC 17025.
NTi Audio #: 600 000 018

Adaptateur de montage sur pied du XL2

Adaptateur mécanique pour monter le XL2 sur un pied de microphone.
NTi Audio #: 600 000 372

Chargeur de batterie

Le chargeur de batterie est équipé d'un controlleur de charge pour une charge optimale de la batterie rechargeable Li-Po. Le chargeur de batterie inclut une batterie de rechange Li-Po.
NTi Audio #: 600 000 332

Boîtier de contrôle pour l'interface d'entrée/sortie numérique

Le boîtier de contrôle des entrées/sorties numérique permet de prendre le contrôle de périphériques externes, tels qu'un indicateur de niveau sonore excessif par un feu tricolore. Il se connecte à l'interface E/S.
NTi Audio #: 600 000 380

Carte Mini-SD 2 Go de rechange

NTi Audio #: 600 000 374

Calibrateur de précision

Ce calibrateur de classe 1 vous garantit une mesure précise du niveau sonore. Il délivre un signal à 114 dBSPL @ 1kHz pour la calibration des microphones de mesure.
NTi Audio #: 640 300 101

Minirator MR-PRO

Le MR-PRO est un générateur audio analogique extrêmement versatile répondant à toutes les attentes d'un ingénieur du son professionnel. Il permet de générer les signaux audio suivants:

- Formes d'ondes sinusoïdales, à toute fréquence, jusqu'à un niveau de +18 dBu
- Balayage de fréquence, intervalle au choix jusqu'à 1/12 octave
- Bruit blanc, bruit rose
- Signal de test de polarité
- Signal de mesure de délai
- Fichiers wav (*.wav)

NTi Audio #: 600 000 310

TalkBox NTi Audio

La TalkBox NTi Audio simplifie grandement la génération d'un signal acoustique de test pour les mesures d'intelligibilité STI-PA d'un système de sonorisation. Elle permet l'emission d'un signal acoustique standardisé aux propriétés proches de la voix, simulant un locuteur humain selon la norme IEC 60268-16, avec un signal de test certifié TNO à niveau standardisé.

NTi Audio #: 600 000 085

Conditions de garantie

Garantie international
NTi Audio guarantit le fonctionnement de l'analyseur audio et acoustique XL2 et de ses composants individuels pour une période de un an à compter de la date d'achat. Durant cette période, les instruments deffectueux seront réparés gratuitement ou remplacés.

Limitations
Ces termes de la garantie ne couvrent pas les dommages causés par un accident, par une utilisation ou un transport inadaptés, par négligeance, par des accessories ou l'installation de toute pièce non fournie avec l'instrument, par la perte de pièces, la connexion sur le secteur, par une utilisation avec des niveaux d'entrées supérieures aux spécifications, par un adaptateur ou par une batterie mal insérée. En particulier, NTi Audio décline toute responsabilité pour toute détérioration de quelque nature qu'elle soit découlant d'une des exceptions citées plus haut. La garantie est annulée par toute réparation ou maintenance effectuée par un réparateur non-agréé NTi Audio.

Réparations
En cas de mauvais fonctionnement ou de déterioration, veuillez contacter votre partenaire NTi Audio local. Si votre appareil doit nous être retourné, merci de suivre les instructions sur: www.nti-audio.com/service.

Certificat de calibration

L'analyseur audio et acoustique XL2 a été testé soigneusement durant sa production et correspond aux spécifications listées dans les "Données techniques".

NTi Audio recommande une calibration annuelle de votre instrument. Veuillez suivre les instructions sur:
www.nti-audio.com/service.

Dommages causés par des chocs ou par l'humidité

- La coque de protection met votre instrument à l'abri d'impacts de nature raisonable qui pourraient survenir durant un usage normal.
- Ne soumettez pas intentionellement votre instrument à des conditions extrêmes!
- Ne laissez pas chuter l'instrument!
- Les dommages causés par une chute ou un impact ne sont pas couverts par la garantie.
- N'utilisez pas l'instrument en environnement humide! L'instrument peut être endommagé irrémédiablement en cas de pénétration d'eau.

Déclaration de conformité

Déclaration de conformité CE / FCC

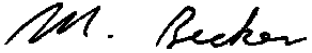
Nous, le fabricant
NTi Audio AG
Im alten Riet 102
9494 Schaan
Liechtenstein, Europe

déclarons par la présente que le XL2, M4260 et M2210, approuvés en 2009, satisfont les normes suivantes:

EMC: 89/336, 92/31, 93/68
Normes harmonisées: EN 61326-1

Cette déclaration devient invalide si des modifications sont effectuées sur l'instrument sans le consentement écrit de NTi Audio.

Date: 1. September 2009
Signature:



Rôle: Directeur technique

Informations d'élimination et de recyclage

Défaites-vous de votre instrument en accord avec les directives environnementales valides dans votre pays.

Directives pour l'Union Européenne et les autres pays Européens:

L'instrument ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Au terme de sa période d'utilisation, apportez l'instrument dans un centre de collecte ou de recyclage pour appareils électriques en accord avec les lois locales.

Autres pays hors de l'Union Européenne:

Contactez les autorités appropriées pour connaître les directives en matière de recyclage en usage dans votre pays.

12. Fiche technique du XL2

Sonomètre	
Configurations du produit	• XL2 avec microphone M2210: réponse en fréquence de classe 1 selon la norme IEC 61672 • XL2 avec microphone M4260: réponse en fréquence de classe 2 selon la norme IEC 61672
Conforme aux normes	IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804, ANSI S1.4, ANSI S1.43, DIN 15905-5, DIN 45645-2, SLV 2007, en option: DIN 45645-1
Mesures	• SPL instantané, L_{eq}, L_{min}, L_{max}, L_{Cpeak} • L_{Aeq} glissant avec t = 5″, 10′, 15′ et 60′ • Tous les résultats de mesures sont disponibles simultanément • Correction de valeurs mesurées • Journalisation des données à intervalles au choix • Enregistrement de fichiers wav (ADPCM) et mémos • Suivi de limite indiquant un niveau sonore excessif • Résolution du niveau: 0.1 dB • Bruit interne: 1.3 µV Pondéré-A
Fonctions du pack acoustique étendu (en option)	• Centiles: 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99% • Pondération temporelle: Impulsions • Niveau sonore L_{Ieq} • Niveau d'exposition sonore L_{AE} • Niveau maximal par cycle d'horloge (TaktMax) et valeurs selon la normr DIN 45645-1 • Interface numérique E/S • Enregistrement de fichiers wav (24 bit, 48 kHz) • FFT haute-résolution, jusqu'à une résolution de 0.4 Hz dans la plage de 5 Hz - 20 kHz • Temps de réverbération RT60 en 1/3 octave
Pondération	• Pondération fréquencielle: A, C, Z, X-Curve^{-1} • Pondération temporelle : Rapide, Lente, en option: Impulsionnelle
Analyseur Temps Réel RTA	• Résolution en fréquence: 1/3 octave, 1/1 octave, bande large • Plage de fréquence: 6.3 Hz à 20 kHz, résolution pour le niveau: 0.1 dB • Filtres passe-bande selon les normes IEC 61260 classe 0, ANSI S1.11-2004, classe 1
Analyseur acoustique	
Analyseur FFT	• FFT Temps Réel avec L_{ZF} et L_{eq} • Résolution pour le niveau: 0.1 dB • Plages de fréquences: 7 Hz - 215 Hz, 58 Hz - 1.72 kHz, 484 Hz - 20.5 kHz • En option: FFT Haute-Résolution sur la plage de 5 Hz - 20 kHz

Temps de réverbération RT60	• Résultats en bandes de 1/1 octave de 63 Hz - 8 kHz, basés sur T20 • En option: Résultats en bandes de 1/3 octave de 50 Hz - 10 kHz, basés sur T20 • Plage: 10 ms - 14 secondes • Mesure selon la norme ISO3382 par la méthode de Schroeder • Signal de mesure: source impulsionnelle ou bruit rose impulsionnel généré par le MR-PRO, MR2 ou le CD NTi Audio fourni
Délais	• délai de propagation entre le signal électrique de référence et le signal acoustique, en utilisant le microphone interne • Plage: 0 ms - 1 seconde (0 m - 344 m) • Résolution: 0.1 ms • Signal de mesure: Signal de mesure de délai NTi Audio généré par le MR-PRO, MR2 ou le CD NTi Audio fourni
Polarité	• Teste la polarité de haut-parleurs et de signal ligne • Détection de signal Positif/Négatif en large bande et par bande individuelle de 1/1 octave en utilisant le microphone interne ou le connecteur XLR/RCA • Signal de mesure: Signal de mesure de polarité NTi Audio généré par le MR-PRO, MR2 ou le CD NTi Audio fourni

Intelligibilité de la parole STI-PA (en option)	• Résultat de mesure sous forme de valeur unique STI et CIS selon la norme IEC 60268-16, édition 2003, DIN VDE 0833-4, IEC 60849, DIN VDE 0828-1 • Indices de modulation et résultats individuels par bande avec indication d'erreur, post-traitement possible avec spèctre mesuré • Signal de mesure: Signal de mesure STI-PA NTi Audio généré par le MR-PRO, TalkBox NTi Audio ou le CD STI-PA

Analyseur Audio	
Niveau RMS	• RMS réel en V, dBu, dBV et dBSPL • Plage d'entrée XLR/RCA: 2 µV - 25 V (-112 dBu à +30 dBu) • Précision: ± 0.5 % @ 1 kHz, • Linéarité: ± 0.1 dB @ 12 Hz to 21.3 kHz • Largeur de bande (-3 dB): 2 Hz to 23.6 kHz • Résolution: 3 digits (échelle en dB),5 digits (échelle linéaire) ou 6 digits (échelle x1)
Fréquence	• Plage: 9 Hz à 21.3 kHz, résolution: 6 digits • Précision: < ± 0.003%
THD+N (Distorsion Harmonique + Bruit)	• Plage: -100 dB à 0 dB (0.001% à 100%) • Niveau minimal: > -90 dBu • Largeur de bande pour le fondamental: 10 Hz à 21.3 kHz • Largeur de bande de la frquence: 2 Hz à 23.6 kHz • Résolution: 3 digits (échelle en dB) ou 4 digits (échelle linéaire) • THD+N résiduel @ entrée XLR/RCA: < 2 µV
Oscilloscope	Mise à l'échelle automatique selon les deux axes

Filtre	• Pondération fréquentielle: A, C, Z • Passe-haut 400 Hz, Passe-haut 19 kHz, • Passe-bande 22.4 Hz - 22.4 kHz selon IEC468-4
Interfaces d'Entrées/Sorties	
Entrées audio	• XLR symétrique avec impédance d'entrée = 200 kOhm, alimentation fantôme: +48 V activable, détection automatique du capteur pour M4260/ M2210 • RCA asymétrique avec impédance d'entrée >30 kOhm • Microphone intégré à condensateur pour test de polarité, mesure de délai et enregistrement de mémos vocaux
Sorties audio	• Haut-parleur intégré • Connecteur 3.5 mm pour casque stéreo
Interface USB	Connecteur mini USB pour transfert de données vers le PC et le chargement de batteries Li-Po
Entrée/ Sortie numérique	Interface optionnelle 1-Wire pour le contrôle de périphériques externes
TOSLink	Sortie de signal audio PCM linéaire 24 bit (inactif, prêt pour future extension du micrologiciel)
Mémoire	Carte mémoire Mini-SD de 2 Go, extractible, pour l'enregistrement de données au format ASCII, de captures d'écran, de mémos vocaux et de fichiers wav

Alimentation	• Batterie Li-Po rechargeable incluse, de type 3.7 V / 2260 mAh, temps de fonctionnement typique sur batterie > 4 heures • Piles alcalines de type AA, 4 x 1.5 V, temps de donctionnement typique > 4 hours • Alimentation secteur externe linéaire 9 VDC (charge la batterie Li-Po durant l'utilisation du XL2)
Général	
Horloge	Horloge temps-réel avec batterie de sauvegarde au Lithium
Calibration	• Intervalle de calibration recommandé: un an • Calibration du microphone avec calibrateur externe • Certificat de calibration disponible en option pour les nouveaux instruments
Mécanique	• Embase pour pied de microphone ou tripode • Support de table escamotable à l'arrière • Ecran: 160 x 160 pixels monochrome avec rétro-éclairage LED • Dimensions: 180 mm x 90 mm x 45 mm (7.1" x 3.5" x 1.8") • Poids: 480 g (1 lb) Batterie Li-Po incluse
Température	-10 °C à +50 °C (14° à 122°F)
Humidité	5% à 90% d'humanité relative, sans condition
Compatibilité électromagnétique	Normes CE: EN 61326-1 classe B, EN 55011 classe B EN 61000-4-2 to -6 & -11

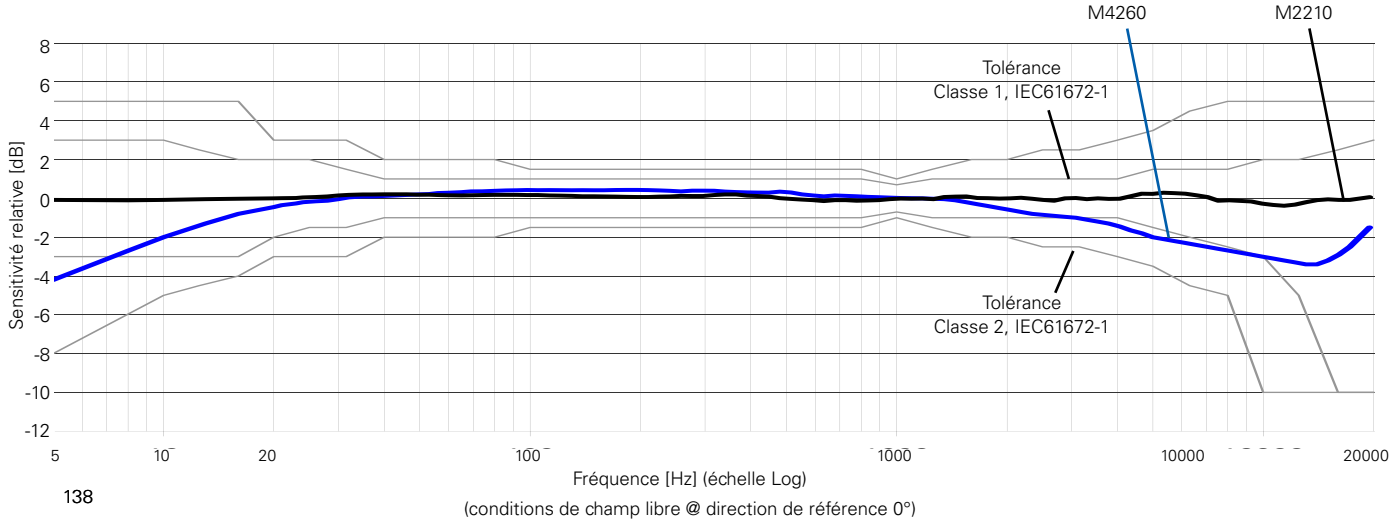
13. Fiche technique des microphones

	M4260	M2210 - Performances étendues
Type de microphone	Microphone à champ libre, omni-directionel, à condensateur pré-polarisé	
Capsule / transducteur	1/4" permanently installed capsule	Capsule 1/2" détachable avec filetage 60UNS2
Flatness	Class 2 (IEC61672-1) ±1.5 dB @ 20 Hz - 4 kHz ±2.5 dB @ 5 Hz - 20 Hz ±4.5 dB @ 4 kHz - 20 kHz	Class 1 (IEC61672-1) ±1 dB @ 20 Hz - 4 kHz +1/-1.5 dB @ 5 Hz - 20 Hz ±2 dB @ 4 kHz - 20 kHz
Plage de fréquences	5 Hz - 20 kHz	5 Hz - 20 kHz
Niveau de bruit résiduel typique	29 dB(A)	19 dB(A)
Plage de mesure linéaire avec XL2 selon IEC 60804	35 dB(A) - 144 dB	28 dB(A) - 144 dB
Niveau SPL Maximal @THD 3%, 1 kHz	144 dBSPL	144 dBSPL
Sensitivité typique	31.7 dBV/Pa ±3 dB (26 mV/Pa) @ 1kHz	-34 dBV/Pa ±3 dB (20 mV/Pa) @ 1kHz
Coefficient de température	±0.02 dB / °C @ -10°C à +50°C (14°F à 122°F)	-0.01 dB / °C @ -10°C à +50°C (14°F à 122°F)
Stabilité à long terme	Non défini	> 250 années / dB
Sensibilité à l'environnement	Non défini	Très stable vis à vis des changement de pression atmosphérique et d'humidité
Plage de température	-10°C à +50°C (14°F à 122°F)	

Humidité	5% à 90% d'humidité relative, sans condensation
Fiche technique électronique	ASD NTi Audio selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, modèle 27

	M4260	**M2210 - Performances étendues**
Impédance de sortie	100 Ohm symétrique	
Alimentation	Alimentation fantôme 48 VDC, 3 mA typique	
Dimensions	Longueur 150 mm (5.9"), diamètre 20.5 mm (0.8")	
Connecteur	3-broche XLR symétrique	

Réponse en fréquence typique



Annexes

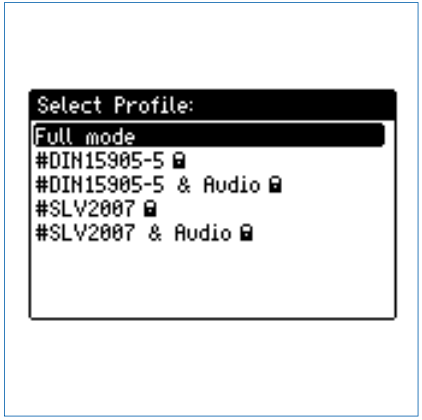
Annexe 1: fonctionalités standard / étendues

	Fonctionalités standard	Pack acoustique étendu
Sonomètre Pondération fréquentielle	A C Z	
Sonomètre Pondération temporelle	F S EQ EQ_T PK	I Impulsionnel E Niveau d'exposition sonore Niveaux sonores en centiles: 1% 5% 10% 50% 90% 95% 99%
Sonomètre Correction	k_1 k_2 off	

	Fonctionnalités Standard	Pack acoustique étendu
Sonomètre Paramètres	live max min Prev	Niveau maximal par cycle d'horloge (Taktmax) selon la norme DIN 45645-1: T3 T3eq T5 T5eq Niveaux sonores selon la norme DIN 45645-1: LAFT5eq-LAeq LAIeq-LAeq LCeq-LAeq
Sonomètre Enregistrement audio	• Enregistrement de fichiers wav (ADPCM) • Enregistrement de mémos vocaux	• Enregistrement de fichiers wav (24 bit, 48 kHz)
Analyse FFT Plage de mesure	200 1k7 20k	usr

Annexe 2: Profila par défaut d'usine

Le XL2 peut démarrer avec des profils d'applications préréglés individuellement.



Le mode complet est la configuraion par défaut, où toutes les fonctions de mesures sont activées.

DIN15905-5 / DIN15905-5 & Audio
(Suivi du niveau soonore selon la norme DIN15905-5)

The following limits apply at all areas accessible by the visitors during the measurement period of 30 minutes:

- Maximum averaged level = 99 dB
  The XL2 displays this maximum level with the measurement result L_{Aeq+k1}.
- Maximum peak level L_{Cpeak} = 135 dB

Ces résultats sont affichés sur la page des résultats numériques:

$L_{Aeq5"M+k1}$ Niveau sonore intégré L_{Aeq} avec moyennage temporel glissant sur un intervale de 5 secondes et valeur de correction k1.

L_{Aeq+k1} Niveau sonore intégré L_{Aeq} avec valeur de correction k1

$L_{Cpeak+k2}$ Niveau crête pondéré -C L_{Cpeak} avec k2

Les niveaux sonores suivants sont affichés sur la page de l'analyseur temps réel:

L_{ZFhold} Pour le suivi des fréquences Larsen. Le temps de maintien du pic peut être réglé à 3, 5 ou 10 sec.

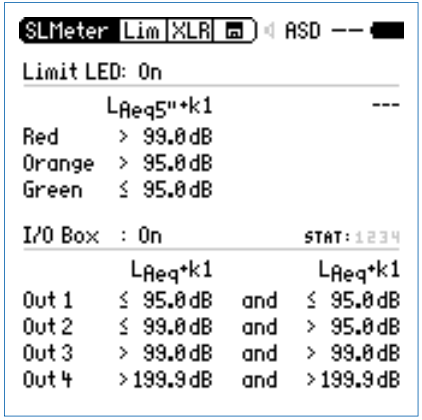
L_{ZFlive} Spectre temps-réel instantané.

comment mesurer:

- Sélectionnez la page **KSET** à l'aide de la molette .
- Mesurez les valeurs de correction k1 et k2 tel que décrit dans le chapitre "Valeurs de correction KSET".
- Pressez le bouton marche/arrêt .
- Durant les mesures, l'indication "**LOG" clignote. Si le** profile **#DIN15905-5 & Audio** a été sélectionné, l'indication "**AUD"** clignote, signalant l'enregistrement de fichiers wav audio.
- Pressez le bouton arrêt pour finir la mesure.

Conformément à la norme DIN15905-5, tous les niveaux sonores sont mesurés, affichés et journalisés automatiquement sur la carte mémoire Mini-SD. Les réglages sont verrouillés, assurant que les paramètres requis sont effectivement mesurés. Le profil **#DIN15905-5 & Audio** inclut l'enregistrement de fichiers wav ADPCM compressés.

Le profil offre les indications suivantes pour le bouton de limite et le boîtier optionel d'entrées/sorties numériques, afin de permettre la prise de mesures immédiates en cas de niveau sonore excessif.


SLMeter Lim XLR
ASD ---
Limit LED: On
LAeq5"*k1 ---
Red > 99.0dB
Orange > 95.0dB
Green ≤ 95.0dB
I/O Box : On STAT:1234
LAeq*k1 LAeq*k1
Out 1 ≤ 95.0dB and ≤ 95.0dB
Out 2 ≤ 99.0dB and > 95.0dB
Out 3 > 99.0dB and > 99.0dB
Out 4 >199.9dB and >199.9dB

Le contrôle de périphériques externes avec le boîtier d'entrées/sorties numériques nécessite d'avoir le pack acoustique étendu optionel installé. Pour plus de détails, veuillez vous référer au chapitre des options.

SLV 2007 / SLV 2007 & Audio
(Suivi de niveau sonore selon la norme SLV 2007)

The following limits apply at all areas accessible by the visitors during the moving measurement period window of 60 minutes during the live event:

- Maximum averaged level

Type of live event	Max. level	Description
1	93 dB	Live events, which do not comply to requirements for live events of type 2 or 3
2	96 dB	- Sound level monitoring - Level warning to visitors - Hearing protection distributed
3	100 dB	- Sound level recording - Results to store for 30 days - Level warning to visitors - Hearing protection distributed - Chill out zone < 85 dB(A)

The XL2 displays this maximum level with the measurement result $L_{Aeq60'M+k1}$.

- Maximum peak level L_{AFmax} = 125 dB

Les niveaux suivants apparaissent sur la page des résultats numériques:

$L_{Aeq60'M+k1}$	Niveau sonore intégré avec moyennage temporel glissant sur un intervale de 60 minutes et valeur de correction k1.
$L_{AFmax+k1}$	Niveau sonore maximal L_{AFmax} avec valeur de correction k1
L_{AF+k1}	Niveau sonore instantané L_{AF} avec Pondération Aet valeur de correction k1

Les niveaux sonores suivants sont affichés sur la page des résultats de l'analyseur temps réel:

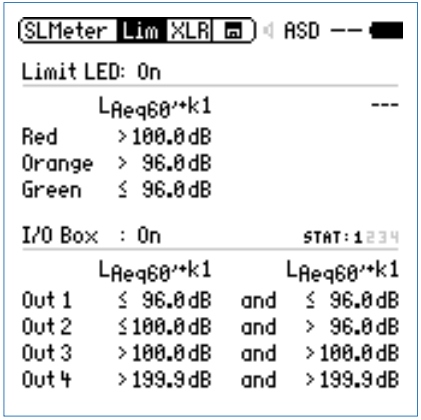
L_{ZFhold}	Pour le suivi des fréquences de Larsen. Le temps de maintien du pic peut être réglé à 3, 5 ou 10 sec.
L_{ZFlive}	Spectre temps-réel instantané.

Comment mesurer:

- Sélectionnez la page KSET à l'aide de la molette .
- Mesurez les valeurs de correction k1 et k2 tel que décrit dans le chapitre "Valeurs de correction KSET".
- Pressez le bouton marche/arrêt .
- Durant les mesures, l'indication "**LOG" clignote. Si le** profile **#DIN15905-5 & Audio** a été sélectionné, l'indication "**AUD"** clignote, signalant l'enregistrement de fichiers wav audio.
- Pressez le bouton arrêt pour finir la mesure.

Conformément à la norme SLV 2007, tous les niveaux sonores sont mesurés, affichés et journalisés automatiquement sur la carte mémoire Mini-SD. Les réglages sont verrouillés, assurant que les paramètres requis sont effectivement mesurés. Le profil **#SLV2007** inclut l'enregistrement de fichiers wav ADPCM compressés.

Le profil offre les indications suivantes pour le bouton de limite et le boîtier optionel d'entrées/sorties numériques, afin de permettre la prise de mesures immédiates en cas de niveau sonore excessif.



Le contrôle de périphériques externes avec le boîtier d'entrées/sorties numériques nécessite d'avoir le pack acoustique étendu optionel installé. Pour plus de détails, veuillez vous référer au chapitre des options.

Annexe 3: Diveaux sonores

Filtre de pondération fréquentielle A selon IEC 61672

Adapté pour les mesures courantes de niveau sonore. Reproduit la perception auditive humaine pour les niveaux sonores faibles.

Filtre de pondération fréquentielle C selon IEC 61672

Adapté pour les très hauts niveaux sonores. Reproduit la perception auditive humaine pour les niveaux sonores élevés. Utilisé typiquement pour les mesures de valeurs crête, comme par exemple L_{Cpeak}

Niveau d'exposition sonore

Le niveau d'exposition sonore L_{AE} est le L_{Aeq} normalisé à 1 seconde. Le niveau d'exposition sonore est mesuré pour comparer des bruits ou évènements sonores de différentes durées. L_{AE} évalue la quantité de bruit d'un évènement, comme par exemple le passage d'un avion dans le ciel.

$L_{AE} = L_{Aeq} + 10 \times \log$ (temps en secondes)

Niveau sonore moyenné dans le temps ou niveau sonore continu équivalent selon la norme IEC 61672

Niveau sonore avec moyennage glissant dans le temps ou niveau sonore continu équivalent glissant

Avec intervalles de temps au choix de 5 secondes, 10 minutes, 15 minutes ou 60 minutes. Le niveau sonore avec moyennage temporel glissant est un Leq basé sur une fenêtre temporelle glissante.

Exemple:

10h 00min 00sec	Démarrage de la mesure du XL2
10h 00min 05sec	Leq5" = Leq de ces 5 secondes
10h 00min 06sec	Leq5" = Leq de la période temporelle de 10h 00min 01sec à 10h 00min 06sec
10h 00min 07sec	Leq5" = Leq de la période temporelle de 10h 00min 02sec à 10h 00min 07sec

Exemple d'application:

- Affichage du Leq glissant sur 5 secondes selon la norme DIN15905
- Mesure du Leq glissant sur 60 minutes suivant la norme SLV2007

Pondération temporelle rapide
Constante de temps t = 125 ms. La pondération temporelle est une fonction exponentielle du temps, qui définit comment un changement du niveau sonore instantané est moyenné pour afficher un résultat utilisable. Les résultats de mesure sont affichés avec précision pour des évènements sonores d'une durée minimale de 0.5 secondes. La pondération temporelle rapide est typiquement utilisée pour des mesures classiques de niveau sonore.

Maintien du niveau crête ("Hold")
Pour le suivi de fréquences Larsen sur la page RTA. Le temps de maintien du niveau crête peut être réglé à 3, 5 ou 10 secondes.

Pondération temporelle impulsionnelle
Constante de temps: t = 35 ms pour le front montant et t=1500ms pour le front descendant. La pondération temporelle est une fonction exponentielle dans le temps, qui définit comment un changement du niveau sonore instantané est moyenné pour afficher un résultat utilisable. Les résultats de mesure sont affichés avec précision pour des évènements sonores d'une durée minimale de 0.1 secondes. La pondération temporelle impulsionnelle est utilisée pour des sources sonores impulsionnelles.

Valeur de correction k1
Utilisable pour les valeurs basées sur une mesure RMS (L_{AF}, L_{Aeq}, ...). La valeur de correction k1 est mesurée ou présélectionnée sur la page **KSET** du sonomètre.

Valeur de correction k2
Utilisable avec une pondération temporelle réglée sur "PK" (crête). La valeur de correction k2 est mesurée ou présélectionnée sur la page **KSET** du sonomètre.

Paramètre live
Pression sonore instantanée.

Paramètre max
Valeur maximale du niveau sonore sur une mesure.

Paramètre min
Valeur minimale du niveau sonore sur une mesure.

Valeur de correction désactivée ("off")
Aucune valeur de correction, réglage par défaut.

Valeur crête du niveau (“Peak”)
Exemple d’application:
Mesure de L_{Cpeak} selon la norme DIN15905

Leq précédent
Utilisable pour le mode répétitif ou répétitif synchronisé: Affiche le niveau sonore moyenné pour le cycle de mesure précédent.

Niveau sonore en centiles - Statistiques
Le niveau sonore atteint ou excdédé durant xx% de la période de mesure. Par exemple $L_{AF90\%}$ est le niveau excédé durant 90% de la période de mesure. La valeur de centiles xx est définie par l’utilisateur au choix parmi les valeurs 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99%. La distribution statistique du niveau sonore est communément utilisée pour l’analyse du bruit ambiant.

Pondération temporelle lente
Constante de temps t = 1 seconde. La pondération temporelle est une fonction exponentielle dans le temps.

Paramètre T3
Niveau maximal par cycle d’horloge (“Taktmaximalpegel”) L_{AFT3} selon la norme DIN 45645-1.
Niveau sonore maximal mesuré avec pondération fréquencielle A pondération temporelle F durant un intervale de temps de 3 secondes.

Paramètre T3 équivalent
Niveau maximal par cycle d’horloge (“Taktmaximalpegel”) équivalent L_{AFT3eq} selon la norme DIN 45645-1.

Paramètre T5
Niveau maximal par cycle d’horloge (“Taktmaximalpegel”) L_{AFT5} selon la norme DIN 45645-1.
Niveau sonore maximal mesuré avec pondération fréquencielle A pondération temporelle F durant un intervale de temps de 5 secondes.

Paramètre T5 équivalent
Niveau maximal par cycle d’horloge (“Taktmaximalpegel”) équivalent L_{AFT5eq} selon la norme DIN 45645-1.

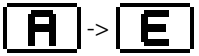
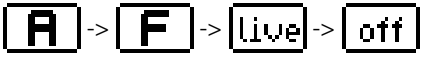
Courbe X inversée

Dans l'industrie du film et du disque, une courbe X est un autre nom pour une en large bande, utilisée p. ex. pour les installations de cinema, selon ISO 2969.

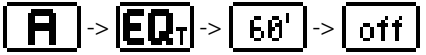
Pondération fréquentielle Z selon la norme IEC 61672 (= réponse fréquentielle plate, sans filtre)

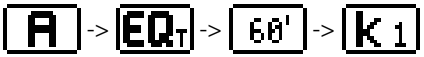
Niveau sonore global, toutes les composantes sonores du signal sont incluses et ont un poids équivalent. Requis pour certaines applications spéciales.

Annexe 4: Niveaux sonores communs

Affichage	Application	Réglage
L_{AE}	**Niveau d'exposition sonore** Le niveau d'exposition sonore L_{AE} est le L_{Aeq} normalisé à 1 seconde. Le niveau d'exposition sonore est mesuré pour comparer des évènements sonores de durées différentes. Le L_{AE} représente la quantité de bruit d'un évènement tel que le survol d'un avion. $L_{AE} = L_{Aeq} + 10 \times \log$ (temps en secondes)	
L_{AF}	**Niveau sonore instantané** SPL avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F, similaire à la perception auditive humaine à des niveaux sonores faibles, tels que des niveaux inférieurs à 100 dB.	
L_{Aeq}	**Niveau sonore moyenné dans le temps ou niveau sonore continu équivalent** Niveau sonore moyenné dans le temps avec pondération fréquentielle de type A.	

L_{Aeq} + k1	**Niveau sonore moyenné dans le temps avec valeur de correction** La position effective de mesure diffère souvent de l'emplacement le plus bruyant lors d'un spectacle en public. La valeur de correction k1 est la différence de L_{Aeq} mesuré entre l'emplacement le plus bruyant et la position effective de mesure en utilisant du bruit rose. La valeur de correction k1 est mesurée ou définie sur la page the page KSET de la fonction sonomètre.	
L_{AFmin}	**Niveau sonore minimal** Mesure le niveau minimal de bruit environnant durant la période de mesure.	
$L_{AFxx\%}$	**Niveau sonore en centiles** Le niveau sonore excédé durant xx% du temps de la mesure. Par exemple, $L_{AF90\%}$ est le niveau excédé durant 90% de la période de mesure. La valeur de centiles xx est définie par l'utilisateur au choix parmi les valeurs 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99%. La distribution statistique du niveau sonore est communément utilisée pour l'analyse du bruit ambiant.	

L_{Cpeak}	**Niveau sonore crête** Mesure le niveau sonore crête avec pondération fréquentielle C selon la norme IEC 61672. Typiquement reauis pour mesurer d'éventuels courts et intenses niveaux sonores, qui pourraient endommager l'ouïe humaine, tels que définis dans la norme DIN 15905-5.	
L_{Cpeak} + k2	**Niveau sonore crête avec valeur de correction** La position effective de mesure diffère souvent de l'emplacement le plus bruyant lors d'un spectacle en public. La valeur de correction k2 est la différence de L_{Cpeak} mesuré entre l'emplacement le plus bruyant et la position effective de mesure en utilisant du bruit rose. La valeur de correction k2 est mesurée ou définie sur la page the page KSET de la fonction sonomètre.	
L_{AeqxxM}	**Niveau sonore avec moyennage temporel glissant** Mesure du niveau sonore Leq avec moyennage temporel glissant avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F. Le paramèetre xx est auc choix de l'utilisateur parmi les réglages suivants: • 5 secondes selon la norme DIN 15905-5 • 10 minutes selon la norme Française • 15 minutes selon la norme Britannique • 60 minutes selon la norme SLV 2007	

$L_{Aeq60'M}$ +k1	**Niveau sonore avec moyennage temporel glissant et correction k1** La position effective de mesure diffère souvent de l'emplacement le plus bruyant lors d'un spectacle en public. La valeur de correction k1 est la différence de $L_{Aeq60'M}$ mesuré entre l'emplacement le plus bruyant et la position effective de mesure en utilisant du bruit rose. La valeur de correction k1 est mesurée ou définie sur la page the page KSET de la fonction sonomètre. Application: Mesures selon la norme SLV 2007	
L_{EX}	**Noise exposure level LEX** The Noise at Work Directive 2003/10/EC reduces the risk of hearing damage for employees. • At steady noise (applies for L_{AS} deviation is < 5 dB) $L_{EX,8h} = L_{Aeq}$; e.g. the L_{Aeq} measured over a few minutes equals the $L_{EX,8h}$; the following formula applies for a daily exposure time <> 8 hours : $L_{EX,8h} = L_{Aeq} + 10 \times \log (T / 8 \text{ hours})$	

- At steady noise with stepwise level variations measure the L_{Aeq} at the different levels and enter the data with the corresponding exposure time in the NTi Audio noise exposure level post processing form; the $L_{EX,8h}$ will be calculated and displayed
- At varying noise levels $L_{EX,8h} = L_{Aeq}$ measured for 8 hours

The action limits are

	$L_{EX,\ 8h}$	LCpeak	Action
Lower limit value	80 dB(A)	135 dB	recommend wearing hearing protectors
Upper limit value	85 dB(A)	137 dB	hearing protectors must be worn and noise level reduced as possible
Exposure limit	87 dB(A)	140 dB	employee with hearing protectors shall never exceed this limits